

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)



## Рабочие программы дисциплин (модулей)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Рабочие программы дисциплин (модулей)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## **История (история России, всеобщая история)** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	91	
часов на контроль	8,7	

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.филол.н., доцент, Смирнова Н.Г. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Ген. директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В. \_\_\_\_\_

Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**История (история России, всеобщая история)**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у обучающихся общекультурных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися системы знаний об основных этапах, закономерностях и особенностях истории России в контексте всемирно-исторического процесса, представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, развития навыков получения, анализа и обобщения исторической информации, воспитания гражданских качеств, толерантности в восприятии культурно-исторического многообразия мира.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Владение системой знаний, умений и навыков по дисциплинам «История» и «Обществознание» в соответствии с требованиями государственного стандарта среднего (полного) общего образования.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Философия	
2.2.2	Социология	
2.2.3	Философия	
2.2.4	Социология	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1.1: Критически оценивает надежность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников****Знать:**

Уровень 1	понятийно-терминологический аппарат исторической науки; функции и особенности истории как науки; основные понятия, факты, события, персоналии истории России в контексте мировой истории; о необходимости критической оценки исторических источников информации
Уровень 2	принципы и методы, применяемые исторической наукой для анализа закономерностей исторического развития общества; движущие силы, место человека в историческом процессе; существенные черты процессов, событий, явлений исторической действительности, их причинно-следственные связи
Уровень 3	закономерности и особенности исторического развития России; основные дискуссионные вопросы российской истории

**Уметь:**

Уровень 1	отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать информацию; устанавливать пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; оперировать общенаучными и историческими терминами
Уровень 2	интерпретировать информацию; формулировать выводы, выражать суждение о важнейших исторических событиях и явлениях, тенденциях и последствиях их развития; представлять результаты изучения исторического материала в различных форматах; критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию
Уровень 3	критически оценивать информацию из различных источников, на основании чего проводить аналогии, выявлять причинно-следственные связи явлений исторической действительности; анализировать деятельность исторических персонажей, повлиявших на ход мирового развития, движущие силы и закономерности исторического процесса; выявлять и логически верно, аргументированно характеризовать существенные черты исторических событий и процессов

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализа основных движущих сил и закономерностей исторического процесса, осмысления и интерпретации значимых событий истории России в контексте общ исторического развития
Уровень 2	навыками самостоятельного получения, систематизации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников; навыками представления освоенного знания в различных форматах
Уровень 3	навыками и опытом интерпретации информации из различных источников навыками и опытом представления освоенного знания в различных форматах

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	понятийно-терминологический аппарат исторической науки;
3.1.2	функции и особенности истории как науки;
3.1.3	принципы и методы, применяемые исторической наукой для анализа закономерностей исторического развития общества;
3.1.4	основные понятия, факты, события, персоналии истории России в контексте мировой истории, существенные черты процессов, событий, явлений исторической действительности, их причинно-следственные связи;
3.1.5	закономерности и особенности исторического развития России;
3.1.6	движущие силы, место человека в историческом процессе;
3.1.7	основные дискуссионные вопросы российской истории
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать, критически оценивать информацию из различных источников, на основании чего проводить аналогии, выявлять причинно-следственные связи явлений исторической действительности;
3.2.2	устанавливать пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
3.2.3	оперировать общенаучными и историческими терминами;
3.2.4	анализировать деятельность исторических персонажей, повлиявших на ход мирового развития, движущие силы и закономерности исторического процесса;
3.2.5	формулировать выводы, выражать суждение о важнейших исторических событиях и явлениях, тенденциях и последствиях их развития;
3.2.6	представлять результаты изучения исторического материала в различных форматах;
3.2.7	выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты исторических событий и процессов;
3.2.8	критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом анализа основных движущих сил и закономерностей исторического процесса, осмысления и интерпретации значимых событий истории России в контексте общеисторического развития;
3.3.2	навыками и опытом самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. История</b>						
1.1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. /Лек/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э5	0	
1.2	Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Принципы и методы исторического познания. Отличие исторического познания от познания в других науках. /Пр/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	
1.4	Древнейшая и древняя история человечества. Переход от первобытности к цивилизации. Значение античных цивилизаций для общеисторического развития человечества. Восточные славяне в древности. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э5	0	

1.5	Древнейшая и древняя история человечества. Переход от первобытности к цивилизации. Значение античных цивилизаций для общеисторического развития человечества. Восточные славяне в древности. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	
1.6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Подбор источников по теме реферата. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	
1.7	Место средневековья во всемирно-историческом процессе. Русь в эпоху средневековья. Этапы становления древнерусского государства. Становление Российского централизованного государства. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.8	Средневековье во всемирно-историческом процессе. Русь в эпоху средневековья. Этапы становления древнерусского государства. Становление Российского централизованного государства. /Пр/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.9	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию. Работа над рефератом. /Ср/	1	6	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.10	Новое время как этап всемирно-исторического процесса. Периодизация. Раннее Новое время. Россия и мир во второй половине XVI - XVII веках. /Лек/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	
1.11	Новое время как этап всемирно-исторического процесса. Периодизация. Раннее Новое время. Россия и мир во второй половине XVI - XVII веках. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	
1.12	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.13	Россия в контексте мирового развития в XVIII веке. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.14	Россия в контексте мирового развития в XVIII веке. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.15	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	
1.16	Мировое сообщество в процессе перехода к индустриальной стадии развития (конец XVIII- начало XX вв.). Россия в контексте мирового развития в XIX-начале XX вв. Конфликты в первой четверти XX века. /Ср/	1	6	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э5	0	



1.17	Мировое сообщество в процессе перехода к индустриальной стадии развития (конец XVIII- начало XX вв.). Россия в контексте мирового развития в XIX-начале XX вв. Конфликты в первой четверти XX века. /Ср/	1	8	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.18	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.19	Россия и мир в 20-40-е годы XX века. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Послевоенное устройство мира. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.20	Россия и мир в 20-40-е годы XX века. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Послевоенное устройство мира. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.21	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	8	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э4 Э5	0	
1.22	СССР в 50-80-е гг. XX века. Россия в постсоветский период.  /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.23	СССР в 50-80-е гг. XX века. Россия в постсоветский период.  /Ср/	1	8	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э5	0	
1.24	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	9	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.25	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	1	8,7	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.26	Приём экзамена. /ИКР/	1	0,3	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточного контроля (вопросы к экзамену)

1. Предмет и задачи курса истории. Место истории в системе наук. Основные методологические принципы изучения истории. Закономерности исторического развития общества.
2. Социальные функции истории (роль истории в жизни общества).
3. Понятие и классификация исторических источников.
4. Периодизация первобытного общества. Способы получения данных о периоде первобытного общества.
5. Неолитическая революция и её место в истории человеческого общества.
6. Понятие цивилизации. Предпосылки возникновения древнейших мировых цивилизаций. Вклад древних цивилизаций в

историю человечества.

7. Основные черты цивилизаций Древнего Востока и Античного мира.

8. Восточные славяне в древности. Проблема этногенеза восточных славян.

9. Основные закономерности возникновения государства. Образование Древнерусского государства. Норманнская теория. Норманисты/антинорманисты.

10. Древняя Русь: периодизация, содержание основных этапов. Деятельность великих киевских князей (Владимир Святославович, Ярослав Мудрый, Владимир Мономах). Историческое значение принятия христианства на Руси.

11. Политическая раздробленность Руси в XI-XII вв.: основные закономерности развития; причины распада Древнерусского государства, последствия.

12. Монголо-татарское иго и его последствия.

13. Средние века как составляющая всемирно-исторического процесса.

14. Предпосылки объединения русских земель: закономерности и особенности. Возвышение Московского княжества в XIII-XIV вв. Историческое значение Куликовской битвы.

15. Завершение «собирания» русских земель и формирование российского централизованного государства при Иване III как закономерный этап исторического развития. Основные итоги правления Ивана III.

16. Эпоха Ивана IV в истории России. Личность и деятельность Ивана IV в оценках историков.

17. Смутное время в России на рубеже XVI-XVII веков как системный кризис: закономерности, этапы и итоги.

18. Соборное уложение 1649 г.: русский крепостнический и самодержавный порядок.

19. Проблема периодизации Нового времени. Раннее Новое время. Характеристика Нового времени как фазы всемирно-исторического процесса.

20. Эпоха Великих географических открытий: предпосылки и последствия.

21. Особенности западноевропейской истории в XVIII веке: модернизация и просвещение.

22. Европейский абсолютизм. Анализ общих закономерностей развития абсолютной монархии в России.

23. Реформы Петра I: причины, содержание, оценки.

24. Правление Екатерины II: закономерности политических и социально-экономических изменений, политика «просвещённого абсолютизма».

25. Война за независимость североамериканских колоний. Образование США.

26. Россия в первой половине XIX в. Реформы Александра I (1801-1825 гг.): поиск новых форм политической и социальной организации общества.

27. Монархия Николая I (1825-1855 гг.): поиск путей сохранения самодержавных устоев власти (попытки решения крестьянского вопроса, официальная идеология, регламентация общественной жизни).

28. Движение декабристов и его оценка в историографии.

29. Общественно-политическое движение в России в 1-ой половине XIX в. Западники и славянофилы.

30. Реформы Александра II: предпосылки, характер, содержание, результаты. Историческая закономерность преобразований.

31. Политика «контрреформ» Александра III: закономерности консервативного отката.

32. Становление индустриального общества в России во второй половине XIX в. (промышленный переворот): общее и особенное.

33. Общественно-политическое движение в России во второй половине XIX в.

34. Культурный взлёт России в XIX в.

35. Политические партии в России начала XX века: закономерности политического процесса, программы, цели и методы партий.

36. Первая российская революция и начало российского парламентаризма.

37. Аграрная реформа П. А. Столыпина: политическая и социальная идея, содержание, результат.

38. Первая мировая война: предпосылки, итоги. Влияние первой мировой войны на европейское развитие.

39. Формирование Версальско-Вашингтонской системы международных отношений.

40. Назревание общенационального кризиса в России. Февральская буржуазно-демократическая революция. Двоевластие.

41. Октябрьская революция 1917 года. Приход к власти большевиков в Петрограде. II съезд Советов и его декреты.

42. Политика «военного коммунизма» (1918-1920 гг.): содержание, последствия. Брестский мирный договор.

43. Гражданская война в России: причины, характеристика противостоящих сил, последствия. Международное положение Советской России после окончания гражданской войны.

44. «Новая экономическая политика» 1920-х годов: причины перехода к ней, содержание, результаты и внутренние противоречия.

45. Образование СССР: проекты объединения, практическая реализация союзной модели государственного развития. Конституция 1924 г. Отражение национального характера федерации в Конституции.

46. Индустриализация в СССР в годы первых пятилеток.

47. Складывание тоталитарных черт советской политической системы в 1930-е годы: закономерности политического процесса.

48. Причины Второй мировой войны. Коалиции во II мировой войне. Итоги и последствия II мировой войны. Нюрнбергский процесс.

49. Начало Великой Отечественной войны. Неудачи Красной Армии и их причины. Битва под Москвой, ее историческое значение.

50. Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Значение побед Красной Армии в сражениях на Волге и на Курской дуге. Складывание антигитлеровской коалиции.

51. Внутренняя политика в СССР в период Великой Отечественной войны: закономерности в социально-экономических и политических изменениях советской системе военного времени

52. Послевоенное устройство мира. «Холодная война», формы её проявления. Карибский кризис (1962 г.).

53. Попытки осуществления политических и экономических реформ в СССР (50-60-е гг. XX в.). Социально-экономический

- и политический курс Н.С. Хрущева. Противоречия «Оттепели».
54. СССР в 1964-1985 гг.: эра «развитого социализма». Понятие «период застоя». Разрядка международной напряженности 70-х гг. XX века.
55. Политическое и социально-экономическое развитие СССР в период «перестройки» (1985-1991 годов). Гласность и плюрализм мнений. «Новое мышление» и изменения в советской внешней политике.
56. Обострение экономических, социальных, межнациональных проблем в СССР в конце 80-х-начале 90-х гг. XX в. События августа 1991 г. Распад СССР, его геополитические последствия. Понятие однополярного мира.
57. Россия в 90-е годы. Изменения экономического и политического строя в России. Социальная цена и первые результаты реформ. Конституция 1993 г.
58. Основы национальной и конфессиональной политики РФ по Конституции 1993 г.
59. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира.
60. Россия на современном этапе: внутренняя и внешняя политика, социально-экономическое положение (выбор материала на усмотрение студента).

## 5.2. Темы письменных работ

### Примерные темы рефератов

1. В.О. Ключевский об истории и историках.
2. Эпоха бронзы в истории человечества.
3. Монголы и русские: первая кровь. Битва на Калке.
4. Иностранцы о Московском государстве.
5. Знаменитый торговый путь «из варяг в греки».
6. История Новгородских берестяных грамот.
7. Князь Александр Невский в истории России.
8. Золотая Орда и её столица.
9. Династия Рюриковичей в истории России.
10. История развития денежной системы России.
11. Ставрополь на карте России (из истории нашего города).
12. Возникновение христианства.
13. Возникновение ислама.
14. Возникновение буддизма.
15. История Московского Кремля.
16. Сокровища Москвы: Собор Покрова Пресвятой Богородицы, что на Рву (храм) Василия Блаженного.
17. Одежда славян IX-XIII века.
18. Костюм и мода Московской Руси.
19. Образ Ивана Грозного в историческом сознании: споры и оценки.
20. «Бунташный» XVII век.
21. Правление царевны Софьи.
22. Сподвижники Петра I.
23. За что Петра называют Великим.
24. Екатерина II Великая.
25. Русский гений Михайло Ломоносов.
26. История Ставропольской крепости.
27. Эпоха великих географических открытий.
28. Медицина в средневековой России.
29. Эпоха Возрождения в европейской истории.
30. Ярмарки в России в XVIII-XIX вв.
31. Отечественная война 1812 г.
32. Движение декабристов в оценках современников и историков.
33. Российское купечество в XIX в.: формирование традиций.
34. Почему А.П. Столыпин и С.Ю. Витте называют великими реформаторами.
35. Династия Романовых в истории России.
36. Террор как средство политической борьбы второй половины XIX начала XX вв.
37. Кого считали кулаками в 20-е годы?
38. Первая волна русской эмиграции: люди и судьбы.
39. Серебряный век русской культуры.
40. Модернизация экономики и вооруженных сил СССР накануне второй мировой войны.
41. Советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
42. «Дорога жизни»: как она была устроена.
43. Нюрнбергский процесс – суд истории над фашизмом.
44. «Карибский кризис» 1962 г.
45. «Оттепель» 60-х годов.
46. Вклад советских ученых в развитие мировой и отечественной науки (И.В. Курчатов, А.Д. Сахаров, С.П. Королев) и их человеческие судьбы.
47. Советско-американское сотрудничество в космосе.
48. Глобализация в действии: история «евро».
49. Многонациональная культура России.
50. История развития и особенности конфессионального пространства России.
51. Политические партии в России в XXI веке.

52.Изменения в Российской армии в последнее десятилетие.
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Вопросы для проведения текущего контроля, тесты, реферат, ситуационные задания, вопросы для проведения промежуточной аттестации (вопросы к экзамену).

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Самыгин П. С., Самыгин С.И.	История: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=939217">http://znanium.com/go.php?id=939217</a>
Л1.2	Мунчаев Ш. М., Устинов В. М.	История России: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=966207">http://znanium.com/go.php?id=966207</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Максименко, Е. П., Мирзоев, Е. Б., Песьяков, С. А.	История. История России IX – начала XX века: учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64177.html">http://www.iprbookshop.ru/64177.html</a>
Л2.2	Прядеин, В. С.	История России в схемах, таблицах, терминах и тестах: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>
Л2.3	Айсина, Ф. О., Бородин, С. Д., Воскресенская, Н. О., Квасов, А. С., Кривцова, Н. С., Маркова, А. Н., Мурашова, Е. М., Поляк, Г. Б., Черных, Р. М., Поляк, Г. Б.	История России: учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71152.html">http://www.iprbookshop.ru/71152.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Всемирная история [Электронный ресурс]: учебник/ Г.Б. Поляк [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 887 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10494">http://www.iprbookshop.ru/10494</a>			
Э2	Кузнецов И.Н. История [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 576 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10930">http://www.iprbookshop.ru/10930</a>			
Э3	Кузнецов И.Н. Отечественная история [Электронный ресурс]: учебник/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 815 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24803">http://www.iprbookshop.ru/24803</a>			

Э4	Чураков Д.О. Новейшая история Отечества. Курс лекций. Часть 1. 1917-1941 годы [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Новейшая отечественная история»/ Чураков Д.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 192 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24005">http://www.iprbookshop.ru/24005</a>
Э5	История для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник / П.С. Самыгин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 575 с. — 978-5-222-21494-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58935.html">http://www.iprbookshop.ru/58935.html</a>
Э6	Прядеин В.С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>
Э7	Самыгин П. С., Самыгин С.И. История Учебное пособие. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М".2018. 528 с. <a href="http://znanium.com/go.php?id=939217">http://znanium.com/go.php?id=939217</a>
Э8	Максименко Е.П. История. История России IX – начала XX века [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.П. Максименко, Е.Б. Мирзоев, С.А. Песьяков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 108 с. — 978-5-906846-19-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64177.html">http://www.iprbookshop.ru/64177.html</a>
Э9	История России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ф.О. Айсина [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 686 с. — 978-5-238-01639-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71152.html">http://www.iprbookshop.ru/71152.html</a>
Э10	Мунчаев Ш. М., Устинов В. М. История России. Учебник. Москва: ООО "Юридическое издательство Норма". 2018. - 512 с. <a href="http://znanium.com/go.php?id=966207">http://znanium.com/go.php?id=966207</a>
Э11	Лысак И.В. История России [Электронный ресурс] : краткий конспект лекций / И.В. Лысак. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 175 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23590.html">http://www.iprbookshop.ru/23590.html</a>
Э12	Рыбаков С.В. История России с древнейших времен до конца XVII века. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Рыбаков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 192 с. — 978-5-7996-1231-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68336.html">http://www.iprbookshop.ru/68336.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Федеральный портал ИСТОРИЯ.РФ <a href="https://histrf.ru/">https://histrf.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	72 (Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации;
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук с лицензионным программным обеспечением).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубоко усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы

электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Иностранный язык

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Практические	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72



Программу составил(и):

*К.филол.н., доц., Кудашина В.Л.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Иностранный язык" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе овладения обучающимися иностранным языком как средством межкультурного, социокультурного и профессионального общения путем формирования коммуникативной и профессиональной компетентности. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры обучающихся; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов, формирование готовности содействовать налаживанию межкультурных связей.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по иностранному языку в объёме средней школы, владеть личностными универсальными учебными действиями, познавательными и коммуникативными навыками.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Иностранный язык в профессиональной сфере	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения****Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
Уровень 3	сформированные системные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объёме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
Уровень 2	частично сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объёме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
Уровень 3	сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объёме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей

	межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).
Уровень 3	сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Вводно-корректировочный курс.</b>						
1.1	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Повторение основных правил чтения. Чтение гласных и согласных в различных сочетаниях. Транскрипция. /Пр/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.2	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Повторение основных правил чтения. Чтение гласных и согласных в различных сочетаниях. Транскрипция. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Текст \ Тема "About Myself.Family.Likes and Dislikes.". Грамматический материал: функции и спряжение глагола to be; оборот there is/there are; спряжение глагола to have. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Монологическое высказывание "About Myself.Family.Likes and Dislikes.". Отработка грамматического материала "Функции и спряжение глагола to be; оборот there is/there are; спряжение глагола to have" в упражнениях. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 2. Мир изучаемого языка.</b>							
2.1	Тема/текст "English as a Global Language. Foreign Languages in the Life of a Modern Man". Страдательный залог. Понятие об основных способах словообразования. Грамматический материал: способы словообразования в английском языке. /Пр/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Усвоение лексики по теме "English as a Global Language". Лексико-грамматические упражнения. Подготовка к монологическому высказыванию "Foreign Languages in the Life of a Modern Man". /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Тема/текст: "The United Kingdom". Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой коммуникации. Грамматический материал: Артикль в английском языке. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Усвоение лексики по теме "The United Kingdom". Лексико-грамматические упражнения. Подготовка к монологическому высказыванию. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.5	Тема/текст "The USA". Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Грамматический материал: род, число, падеж существительных. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.6	Усвоение лексики по теме "The USA". Лексико-грамматические упражнения. Подготовка к монологическому высказыванию. Развитие навыков монологической и диалогической речи в моделировании ситуаций повседневного общения. Грамматический материал: род, число, падеж существительных. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 3. Современная система образования в России и за рубежом.</b>							
3.1	Тема \ Текст "Stavropol Technological Institute of Service". Перевод текста "My Academy". Грамматический материал: степени сравнения прилагательных и наречий; союзы сравнения. /Пр/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Лексико-грамматические упражнения по теме "Stavropol Technological Institute of Service". Отработка грамматического материала "Степени сравнения прилагательных и наречий" в упражнениях. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Тема \ Текст "Stavropol Technological Institute of Service". Практика устной речи. Грамматический материал: местоимения (a) little, (a) few. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Монологическое высказывание по теме "Stavropol Technological Institute of Service". /Ср/	1	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.5	Тема \ Текст "Higher Education in Russia". Введение новых лексических единиц по теме. Практика диалогической речи. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие о клише. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.6	Усвоение новой лексики, лексико-грамматические упражнения по теме "Higher Education in Russia". /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.7	Тема \ Текст "Higher Education in Russia". Подготовка монологического высказывания по теме. Глагол, формы глагола. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.8	Монологическое высказывание по теме "Higher Education in Russia". Глагол, формы глагола. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.9	Тема \ Текст "Higher Education Abroad". Введение новых лексических единиц по теме. Перевод текста "Higher Education in Great Britain". Грамматический материал: глагол, правильные \ неправильные глаголы; времена группы Simple. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.10	Лексико-грамматические упражнения по теме "Higher Education Abroad". Времена группы Simple. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.11	Тема \ Текст "Higher Education Abroad". Перевод текста "Higher Education in the USA". Подготовка к монологическому высказыванию. Грамматический материал: времена группы Progressive. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.12	Монологическое высказывание по теме "Higher Education Abroad". Повторение изученного лексико-грамматического материала. Времена группы Progressive. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	<b>Раздел 4. Россия в современном мире.</b>						
4.1	Тема/текст "Russia is My Homeland". Времена группы Perfect. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Усвоение лексики по теме "Russia is My Homeland". Лексико-грамматические упражнения. Времена группы Perfect. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.3	Тема/текст "Moscow". Времена группы Perfect Progressive. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Ознакомление с лексикой по теме "Moscow". Грамматические упражнения по теме "Времена группы Perfect Progressive". /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.5	Проверочная работа по теме «Времена английского глагола». Практика устной речи по теме "Russia is My Homeland/Moscow". /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.6	Подготовка монологического высказывания по теме "Russia is My Homeland/Moscow". /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 5. Вехи научно-технического прогресса.</b>							
5.1	Тема/текст "Scientific and Technological Progress". Модальные глаголы и их эквиваленты. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Ознакомление с лексикой по теме "Scientific and Technological Progress". Лексико-грамматические упражнения. Подготовка к монологическому высказыванию "Scientific and Technological Progress". Модальные глаголы и их эквиваленты. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Текст/тема "Famous People of Science and Technology". Перевод текстов по теме. Лексико-грамматические упражнения. Подготовка к монологическому высказыванию "Famous People of Science and Technology". Самостоятельный поиск дополнительной информации. Страдательный залог. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	



5.4	Тема/текст "Mass Media and the Internet". Понятие о типах вопросов. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.5	Лексико-грамматические упражнения по теме "Mass Media and the Internet". Подготовка к монологическому высказыванию. Отработка грамматического материала "Типы вопросов" в упражнениях. /Ср/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.6	Прием зачета. /ИКР/	1	0,2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.7	ПРием зачета. /ЗачётСОц/	1	3,8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Произвести монологическое высказывание по одной из пройденных тем семестра:

- 1) About Myself. Family. Likes and Dislikes.
- 2) Stavropol Technological Institute of Service.
- 3) Higher Education in Russia.
- 4) Higher Education Abroad.
- 5) Russia is My Homeland.
- 6) Moscow.
- 7) The United Kingdom.
- 8) The USA.
- 9) English as a Global Language.
- 10) Scientific and Technological Progress.
- 11) Famous People of Science and Technology.
- 12) Mass Media and the Internet.

2. Прочитать и перевести со словарем незнакомый текст общенаучного/ страноведческого характера на иностранном языке, содержащий лексико-грамматический материал и передать его содержание на английском языке.

3. Объяснить грамматические явления в выделенных предложениях текста.

### 5.2. Темы письменных работ

5.2.1 Письменные работы по следующим грамматическим темам:

Артикль.

Множественное число имен существительных.

Степени сравнения прилагательных и наречий.

Времена группы Simple.

Времена группы Progressive.

Времена группы Perfect.

Времена группы Perfect Progressive.

Система видо-временных форм английского глагола.

Страдательный залог.

Модальные глаголы и их эквиваленты.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, аннотирование, монологическое высказывание, рабочая тетрадь, реферирование, вопросы к промежуточной аттестации (вопросы к зачету).

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кошевара, И. Б., Мирошниченко, Е. Н., Молодых, Е. А., Павлова, С. В., Ряскина, Л. О.	Иностранный язык профессионального общения (английский язык): учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76428.html">http://www.iprbookshop.ru/76428.html</a>
Л1.2	Попов, Е. Б.	Miscellaneous items. Общеразговорный английский язык: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79610.html">http://www.iprbookshop.ru/79610.html</a>
Л1.3	Попов, Е. Б.	Английский язык: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79613.html">http://www.iprbookshop.ru/79613.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Н.Г. Вартанова, А.В. Резникова	Иностранный язык (английский). Учебное пособие по развитию навыков чтения и понимания текстов для обучающихся по техническим и экономическим направлениям подготовки бакалавров: учебное пособие	, 2015	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-razvitiyu-navykov-chteniya-i-ponimaniya-tekstov-dlya-obuchayuschihsya-po-tehnicheskimi-i-ekonomicheskim-napravleniyam-podgotovki-bakalavrov">https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-razvitiyu-navykov-chteniya-i-ponimaniya-tekstov-dlya-obuchayuschihsya-po-tehnicheskimi-i-ekonomicheskim-napravleniyam-podgotovki-bakalavrov</a>
Л2.2	Южакова, О. А.	Английский язык: учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26677.html">http://www.iprbookshop.ru/26677.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.3	Жданова, Г. А., Дельмухомедова, Н. С., Овчерук, Л. Д., Ильина, Л. А.	Английский язык в социально-бытовой и культурной сферах общения: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61257.html">http://www.iprbookshop.ru/61257.html</a>
Л2.4	Межова, М. В.	Иностранный язык (английский язык): практикум для студентов 1-го, 2-го курсов для всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета кемгик	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66344.html">http://www.iprbookshop.ru/66344.html</a>
Л2.5	Денисенко, М. В., Алексеенко, М. А., Межова, М. В.	Английский язык: практикум по грамматике для студентов 1-го курса всех направлений подготовки бакалавриата	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76329.html">http://www.iprbookshop.ru/76329.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	И.В. Царевская, Н.В. Ковальчук, А.П. Прохорова	Методические указания для тестирования грамматических навыков (английский, немецкий, французский) по дисциплине «Иностранный язык» для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры: методические указания	, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticheskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayuschihsya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-bakalavriata-specialiteta-i-magistratury">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticheskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayuschihsya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-i-bakalavriata-specialiteta-i-magistratury</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.2	ДГТУ, Каф. "ИЯ"; сост.: И.В. Царевская, И.В. Щербакова, А.П. Прохорова	Иностранный язык: методические указания по реферированию (английский, немецкий, французский язык) по дисциплине "Иностранный язык" для студентов очной формы обучения по всем направлениям подготовки	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki">https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бессонова, Е. В. Английский язык : учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е. В. Бессонова, О. А. Просяновская, И. К. Кириллова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-0930-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30337.html">http://www.iprbookshop.ru/30337.html</a>
Э2	Межова М.В. Иностранный язык (английский язык) [Электронный ресурс] : практикум для студентов 1-го, 2-го курсов для всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета КемГИК / М.В. Межова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 212 с. — 978-5-8154-0369-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66344.html">http://www.iprbookshop.ru/66344.html</a>
Э3	Иностранный язык (английский): учебное пособие по развитию навыков чтения и понимания текстов для обучающихся по техническим и экономическим направлениям подготовки бакалавров по направлению 45.03.02 «Лингвистика». – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2015. – 158 с. <a href="https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-razvitiyu-navykov-chteniya-i-ponimaniya-tekstov-dlya-obuchayushchih-sya-po-tehnicheskim-i-ekonomicheskim-napravleniyam-podgotovki-bakalavrov">https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-razvitiyu-navykov-chteniya-i-ponimaniya-tekstov-dlya-obuchayushchih-sya-po-tehnicheskim-i-ekonomicheskim-napravleniyam-podgotovki-bakalavrov</a>
Э4	Иностранный язык профессионального общения (английский язык) : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-00032-323-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76428.html">http://www.iprbookshop.ru/76428.html</a>
Э5	Английский язык [Электронный ресурс] : практикум по грамматике для студентов 1-го курса всех направлений подготовки бакалавриата / . — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 51 с. — 978-5-8154-0394-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76329.html">http://www.iprbookshop.ru/76329.html</a>
Э6	Иностранный язык: методические указания по реферированию (английский, немецкий, французский язык) по дисциплине «иностранный язык» для студентов очной формы обучения по всем направлениям подготовки. – Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2018. — 34 с. <a href="https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki">https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki</a>
Э7	Методические указания для тестирования грамматических навыков (английский, немецкий, французский) по дисциплине «Иностранный язык» для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры. – Ростов н/Д: Донской гос. техн. ун-т.-2018. – 48 с. <a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticheskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayushchih-sya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-bakalavriata-specialiteta-i-magistratury">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticheskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayushchih-sya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-bakalavriata-specialiteta-i-magistratury</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО).
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Google переводчик <a href="https://translate.google.ru">https://translate.google.ru</a>
6.3.2.2	BBC languages – Free online lessons to learn and study with <a href="http://www.bbc.co.uk/languages/">http://www.bbc.co.uk/languages/</a>
6.3.2.3	FluentU <a href="https://www.fluentu.com/">https://www.fluentu.com/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	72 Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно – наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации (стенды «Сопоставление видовременных форм английского глагола», «Видовременные формы английского глагола в действительном залоге»);
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПИСЬМЕННОМУ ПЕРЕВОДУ ТЕКСТА

Рабочей программой дисциплины предусмотрено развитие навыка перевода с английского языка на русский. Работа над полным письменным переводом состоит из последовательных этапов, формулировка содержания которых и составляет правила полного письменного перевода. Текст, предназначенный для перевода, нужно рассматривать как смысловое целое. Процесс выполнения полного письменного перевода – это активный, целенаправленный процесс; состоящий из трёх частей: зрительное восприятие; понимание и осмысленный анализ; перевод.

Последовательность работы над оригиналом:

1. Чтение оригинала
2. Разметка текста (аналитическое понимание)
  - а) выявление сложных терминов;
  - б) выявление грамматических структур;
  - в) выявление сложных лексических оборотов.
3. Использование словаря (поиск незнакомых, или непонятных терминов в общих или политехнических словарях)
4. Использование справочников и специальной литературы

При первом чтении текста оригинала прочитайте весь текст до конца и постарайтесь понять его общее содержание. Обратите внимание на заголовок. Следующим этапом работы с текстом является аналитический анализ, или разметка текста: выявление грамматических форм, сложных конструкций, лексических оборотов, понимание отдельных слов и терминов. С этой целью текст читается повторно, медленно. При переводе необходимо помнить типичные ошибки, а именно:

- а) стремление перевести все элементы предложения в той последовательности, в какой они представлены в тексте оригинала;
- б) игнорирование контекста при установлении значения слова;
- в) неправильный выбор значения слова в словаре;
- г) стремление сохранить в переводе специфические для одного языка грамматические конструкции, отсутствующие в другом языке.

Особое внимание необходимо уделить поиску правильного значения слова с учётом контекста; внешним признакам слова; проведению морфологического и синтаксического анализа; работе со словарем.

При переводе предложений необходимо определить, простое оно или сложное. Если предложение сложное, его надо разобрать на отдельные предложения (сложноподчинённое – на главное и придаточное, сложносочинённое – на простые).

Определите обороты с неличными формами глагола.

В простом предложении сначала находят группу сказуемого (по личной форме глагола), по ней определяют группу подлежащего и группу дополнения. Опираясь на знакомые слова, приступают к переводу в таком порядке: группа подлежащего, группа сказуемого, группа дополнения, обстоятельство.

Выделите незнакомые слова и определите, какой частью речи они являются. Обращайте внимание на суффиксы и префиксы этих слов. Для определения их значения применяйте языковую догадку, но обязательно проверяйте себя с помощью словарей. Прочитайте все значения слова, приведённые в словарной статье, и выберите контекстуально подходящее. При работе со словарями обращайте внимание на имеющиеся в них приложения. По окончании работы

отредактируйте собственный перевод без обращения к иностранному тексту. Освободите текст перевода от несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Перепишите готовый перевод.

#### ОСНОВЫ РЕФЕРИРОВАНИЯ / АННОТИРОВАНИЯ ТЕКСТА

Сущность аннотирования и реферирования заключается в максимальном сокращении объёма источника информации при сохранении его основного содержания. Исходное сообщение освобождается от всего второстепенного, иллюстративного, поясняющего: сохраняется лишь сама суть содержания. Если реферат и аннотация заинтересует читателя и содержащейся в них информации ему окажется недостаточно, то по указанным в них выходным данным можно всегда найти сам первоисточник и получить искомую информацию в полном объёме. Таким образом, аннотация и реферат выполняют важную функцию: они знакомят читателя с наличием источников нужной информации, то есть проводят её систематизацию. Качественные аннотации на русском и английском языках необходимы в условиях информационно перенасыщенной среды. Они дают возможность получить представление о содержании статьи и определить интерес к ней до ознакомления с ее полным текстом.

Осуществляя компрессию первоисточников, аннотация и реферат делают это принципиально различными способами. Если аннотация лишь перечисляет те вопросы, которые освещены в первоисточнике, не раскрывая самого содержания этих вопросов, то реферат не только перечисляет все эти вопросы, но и сообщает существенное содержание каждого из них. Можно сказать, что аннотация лишь сообщает, о чем написан первоисточник, а реферат информирует о том, что написано по каждому из затронутых вопросов.

Следовательно, аннотация является лишь указателем для отбора первоисточников и не может их заменить, в то время как реферат вполне может заменить сам первоисточник, так как сообщает все существенное содержание материала.

Для каждого из этих видов характерна определённая степень свертывания информации на основе ее предварительного анализа.

#### РАБОТА С МАТЕРИАЛОМ УСТНЫХ ТЕМ

Понимание английского языка, возникающее при слушании и чтении, принято считать пассивным уровнем, а говорение и письмо на нем – активным уровнем владения английским языком. Для говорения необходимо овладеть английской грамматикой практически и уметь использовать в речи большое количество слов и словосочетаний соответственно с правилами их употребления.

Говорение на английском языке – очень сложный вид речевой деятельности. Для того чтобы говорить, нужно оперировать огромным количеством английских слов, предложений-моделей и речевых клише автоматически и именно в той форме, которую требует высказывание. Любое английское упражнение можно сделать более эффективным, если его проговаривать. Произнесенные слова запоминаются лучше тех, которые только услышаны, поэтому пользуйтесь своим голосом как можно чаще. Научиться говорить по-английски можно лишь в процессе говорения. Упражняйтесь в устной речи при любой возможности.

Научиться говорению помогают следующие упражнения: запоминайте не просто слова, а их сочетания. Пополняйте синонимический ряд слов. Запоминайте как можно больше штампов, коротких английских фраз и часто употребляемых словосочетаний и идиом. Запоминайте и проговаривайте пословицы и поговорки, короткие диалоги на английском языке. Тем самым запоминается большое количество разговорных формул и фраз-моделей, используемых впоследствии в качестве "кирпичиков" устной английской речи; при пересказе основное внимание уделяется воспроизведению смысла своими словами, но желательно ближе к тексту. Практикуйте различные способы выражения своей мысли. Для автоматизации речевого навыка при повторных пересказах увеличивайте скорость своей устной речи; ставьте себе всевозможные вопросы по тексту и самостоятельно отвечайте на них.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Теория вероятностей и математическая статистика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Левшенков В.Н.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. Директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория вероятностей и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе развития у обучающихся логического и математического мышления, воспитания математической культуры как элемента общей культуры; овладения методикой решения задач при анализе и исследовании производственных процессов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями школьного курса математики.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Общая теория связи	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2.2: Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели**

**Знать:**

Уровень 1	аналитические методы исследования
Уровень 2	основные закономерности аналитической деятельности;
Уровень 3	ценностные основы мыслительной деятельности в профессиональной сфере.

**Уметь:**

Уровень 1	выявлять в представляемой информации главное и второстепенное;
Уровень 2	воспринимать, обобщать, анализировать полученную информацию;
Уровень 3	системно анализировать и выбирать основные концепции профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Уровень 1	основными навыками мыслительной деятельности;
Уровень 2	способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, организационные порталы и т.д.);
Уровень 3	навыками осуществления рефлексивной деятельности, корректировки цели и хода производственной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения прикладных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять теоретико-вероятностные и статистические методы для решения практических задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения современного математического инструментария для решения практических задач статистическими методами обработки данных, методами оценки вероятностей случайных событий.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Математические основы теории вероятностей</b>						
1.1	Основные понятия теории вероятностей /Лек/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Элементы комбинаторики /Пр/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Алгебра событий /Ср/	1	5	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.4	Основные теоремы теории вероятностей /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Основные теоремы теории вероятностей. Условная вероятность /Лек/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Условная вероятность /Лаб/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Полная вероятность /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Формулы Бернулли и Байеса /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Полная вероятность. Формулы Бернулли и Байеса /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Формулы Байеса и Бернулли /Ср/	1	5	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Случайные величины</b>							
2.1	Случайные величины /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Случайные величины /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Числовые характеристики случайных величин /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Числовые характеристики случайных величин /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Числовые характеристики случайных величин /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Законы распределения случайных величин /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Законы распределения случайных величин /Ср/	1	5	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Законы распределения случайных величин /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Показательный закон надежности. Функция надежности. Нормальный закон распределения. Вероятность заданного отклонения /Ср/	1	5	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Методы математической статистики</b>							
3.1	Основные понятия математической статистики /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Основные понятия математической статистики. Точечное и интервальное оценивание /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Точечное и интервальное оценивание /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.4	Генеральная совокупность и выборка. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. /Ср/	1	5	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Статистические оценки параметров распределения /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Статистические методы обработки экспериментальных данных</b>							
4.1	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Проверка статистических гипотез /Ср/	1	2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Обработка результатов наблюдений /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Обработка результатов наблюдений /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Критерий согласия. /Ср/	1	5	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Метод наименьших квадратов и принцип максимального правдоподобия /Ср/	1	4	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Метод наименьших квадратов и принцип максимального правдоподобия. Статистические гипотезы. Критерий Пирсона /Ср/	1	10	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,2	ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.8	Прием экзамена. /Зачёт/	1	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Случайные события. Элементы теории комбинаторики.
2. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Статистическое определение вероятности.
3. Понятие алгебры событий. Основные теоремы.
4. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики.
5. Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики.
6. Законы распределения дискретных случайных величин.
7. Законы распределения непрерывных случайных величин.
8. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.
9. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд.
10. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Статистические оценки.
11. Оценка генеральной средней по выборочной средней.
12. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
13. Доверительные интервалы. Точность оценки. Надежность.
14. Обработка результатов наблюдений по методу наименьших квадратов.

### 5.2. Темы письменных работ

История развития теории вероятностей.  
Задачи комбинаторики.  
Вклад советских и российских учёных в развитие теории вероятностей.  
Парадоксы теории вероятностей.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту. Тестовые задания. Контрольная работа. Кейс-задача.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Мхитарян В. С., Астафьева Е. В., Миронкина Ю. Н., Трошин Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17047.html">http://www.iprbookshop.ru/17047.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Климов, Г. П.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13115.html">http://www.iprbookshop.ru/13115.html</a>
Л2.2	Кирьянова, Л. В., Иванов, В. П., Лемин, А. Ю., Мясников, А. Г.	Теория вероятностей: курс лекций	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20040.html">http://www.iprbookshop.ru/20040.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Ермолаев, Ю. Д.	Компьютерные методы математических исследований: методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «численные методы» и «компьютерное моделирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55102.html">http://www.iprbookshop.ru/55102.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Мхитарян [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 336 с. — 978-5-4257-0106-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17047.html">http://www.iprbookshop.ru/17047.html</a>			
Э2	Климов Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Климов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 368 с. — 978-5-211-05846-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13115.html">http://www.iprbookshop.ru/13115.html</a>			
Э3	Теория вероятностей [Электронный ресурс] : курс лекций / Л.В. Кирьянова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 88 с. — 978-5-7264-0630-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20040.html">http://www.iprbookshop.ru/20040.html</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Word			
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	<a href="http://matematem.ru/">http://matematem.ru/</a>			
6.3.2.2	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, учебно-наглядные пособия, в том числе, стенды «Таблицы производных», «Таблицы интегралов», «Виды дифференциальных уравнений», «Формулы комбинаторики».			
7.2				

7.3	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступления и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении

теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>9 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	324	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	290	
часов на контроль	17,4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,6	0,6	0,6	0,6
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	290	290	290	290
Часы на контроль	17,4	17,4	17,4	17,4
Итого	324	324	324	324



Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Левшенков В.Н.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. Директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Физика" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования у обучающихся четкого мировоззрения о естественно-научной картине мира на основе понятий, законов и теорий современной и классической физики; формирования представлений о методологии науки на примере классической и современной экспериментальной и теоретической физики; адаптации обучающихся к восприятию материала учебных дисциплин, базирующихся на физических принципах, законах, явлениях и моделях.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Студент должен обладать основополагающими элементами научного знания методологического, системообразующего и мировоззренческого характера.	
2.1.2	Необходимо знание математики и физики в объеме средней школы.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Теория информации	
2.2.2	Физические основы электроники	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1: Использует фундаментальные законы и методы естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи**

**Знать:**

Уровень 1	аналитические методы исследования для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	основные закономерности аналитической деятельности для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	ценностные основы мыслительной деятельности в профессиональной сфере для решения задач инженерной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	выявлять в представляемой информации главное и второстепенное для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	воспринимать, обобщать, анализировать полученную информацию для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	системно анализировать и выбирать основные концепции профессиональной деятельности для решения задач инженерной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	основными навыками мыслительной деятельности для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	навыками осуществления рефлексивной деятельности, корректировки цели и хода производственной деятельности для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	навыками использования ЭВМ для моделирования физических явлений или процессов для решения задач инженерной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные физические явления; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; современную научную аппаратуру.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Физические основы механики.</b>						

1.1	Предмет физики. Физические законы как отражение объективных законов природы. Общие методы исследования физических явлений. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Кинематика материальной точки. Общие положения. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Векторы перемещения, скорости. Пройденный путь. Средняя скорость. Ускорение. Угловая скорость и угловое ускорение. /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.3	Физическая величина, единицы измерения физических величин, система СИ, прямые и косвенные измерения, классификация погрешностей, погрешности прямых и косвенных измерений. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.4	Обработка результатов измерений. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.5	Контрольная работа "Обработка результатов измерений". /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.6	Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Уравнение движения. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Центробежные силы. Кориолисова сила. Движение в поле заданных сил. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.7	Динамика прямолинейного движения материальной точки: сила и масса; импульс тела и импульс силы; законы Ньютона; основное уравнение динамики. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Кориолисовы сила и ускорение. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.8	Подготовка к практическому занятию "Кинематика и динамика материальной точки". /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.9	Кинематика и динамика материальной точки. /Ср/	1	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.10	Подготовка к лабораторной работе. Изучение прямолинейного равноускоренного движения. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.11	Изучение прямолинейного равноускоренного движения. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.12	Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Момент силы и момент импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.13	Механические силы: упругости, трения, сопротивления. Механические системы. Центр масс. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.14	Динамика вращательного движения системы материальных точек Момент силы, момент импульса, моменты инерции тел различной формы. Основной закон динамики вращательного движения. Гироскопический эффект и его применение. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.15	Кинематика и динамика твердого тела. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.16	Подготовка к лабораторной работе. Изучение вращательного движения. Изучение вращательного движения с равномерным ускорением. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.17	Изучение вращательного движения. Изучение вращательного движения с равномерным ускорением. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.18	Законы сохранения. Механическая работа. Кинетическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия. связь между силой и потенциальной энергией. Закон сохранения энергии. Диссипация и превращение энергии. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.19	Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах. Консервативные силы. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.20	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского. Упругие и неупругие столкновения. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.21	Закон сохранения момента импульса. Движение в центральном поле. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Состояние невесомости и перегрузки. Космические скорости. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.22	Подготовка к практическому занятию "Законы сохранения". /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.23	Законы сохранения. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.24	Упругие свойства твердых тел. Виды упругих деформаций. Закон Гука. Остаточные деформации. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.25	Гармонические колебания: общие сведения о колебаниях, гармонический осциллятор, собственные колебания, уравнение гармонического колебания, энергия колебательного движения, затухающие и вынужденные колебания, понятие о связанных системах. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.26	Гармонические колебания: математический, пружинный и физический маятники. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.27	Сложение колебаний. Векторная диаграмма. Сложение гармонических колебаний одинакового направления. Биения. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.28	Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний. /Ср/	1	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.29	Гармонические колебания. Решение задач. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.30	Затухающие колебания. Уравнение собственных затухающих колебаний и его решение. Декремент затухания. Добротность. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.31	Вынужденные колебания. Уравнение вынужденных колебаний и его решение. Резонанс и его применение. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.32	Связанные колебательные системы. Спектр колебаний. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.33	Подготовка к практическому занятию "Затухающие и вынужденные колебания". /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.34	Затухающие и вынужденные колебания. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.35	Подготовка к лабораторной работе. Изучение колебательного движения. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.36	Изучение колебательного движения. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.37	Акустические колебания. Интенсивность и громкость звука. Ультразвук. Эффект Доплера в акустике. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.38	Основы специальной теории относительности. Кинематика специальной теории относительности: опыт Майкельсона, постулаты Эйнштейна, преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. Динамика специальной теории относительности: релятивистский импульс, основное уравнение релятивистской динамики, взаимосвязь массы и энергии, связь между энергией и импульсом частицы. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.39	Кинематика специальной теории относительности: опыт Майкельсона, постулаты Эйнштейна, преобразование Лоренца и следствия из них. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.40	Динамика специальной теории относительности: релятивистский импульс, основное уравнение релятивистской динамики, взаимосвязь массы и энергии, связь между энергией и импульсом частицы. /Ср/	1	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.41	Экспериментальные основания специальной теории относительности. Парадоксы специальной теории относительности. Инварианты специальной теории относительности. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.42	Принципы общей теории относительности: принцип эквивалентности и его экспериментальное подтверждение, понятие об общей теории относительности, неевклидовы геометрии, эффекты подтверждающие общую теорию относительности. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.43	Подготовка к практическому занятию "Специальная теория относительности". /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.44	Специальная теория относительности. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.45	Кинематика и динамика жидкостей и газов. Элементы механики жидкостей и газов: гидростатика, уравнение Бернулли, вязкое трение, формула Пуазейля, ламинарное и турбулентное движение жидкостей (газа), число Рейнольдса. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>							
2.1	Основные представления молекулярно-кинетической теории: уравнение состояния идеального газа, понятие о реальных газах, уравнение Ван-дер-Ваальса, основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов, температура и средняя кинетическая энергия молекул. Классическая статистика: статистический метод изучения систем многих частиц, некоторые сведения из теории вероятностей, распределение Максвелла, барометрическая формула, распределение Больцмана. /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Динамические и статистические закономерности в физике. Молекулярно-кинетическая теория и ее опытное обоснование. Тепловое движение. Макроскопические параметры. Идеальный газ. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Внутренняя энергия. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Классическая статистика: статистический метод изучения систем многих частиц, некоторые сведения из теории вероятностей, распределение Максвелла, барометрическая формула, распределение Больцмана. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.4	Флуктуации и вероятность. Скорости теплового движения молекул. Средние величины кинетической энергии. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.5	Подготовка к лабораторной работе. Измерение вязкости жидкостей и газов. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.6	Измерение вязкости жидкостей и газов. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.7	Подготовка к практическому занятию "Основные газовые законы. Статистические распределения". /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	



2.8	Основные газовые законы. Статистические распределения. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.9	Законы термодинамики: термодинамический метод, первый закон (начало) термодинамики, внутренняя энергия, работа совершаемая идеальным газом при различных процессах, распределение энергии по степеням свободы, второй закон (начало) термодинамики, цикл Карно, энтропия, третий закон (начало) термодинамики, статистическое истолкование второго начала термодинамики, порядок и беспорядок в природе. /Ср/	1	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.10	Основы термодинамики: термодинамический метод изучения систем многих частиц; внутренняя энергия системы; первый закон термодинамики; распределение энергии по степеням свободы; теплоемкость идеального газа; работа совершаемая идеальным газом при различных процессах. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.11	Второй и третий закон термодинамики: обратимые и необратимые процессы; цикл Карно, теорема о сумме приведенных теплот; энтропия; формула Больцмана, статистическое истолкование второго начала, порядок и беспорядок в природе, третий закон термодинамики. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.12	Термодинамическое состояние системы. Термодинамический процесс. Термодинамическое равновесие. Внутренняя энергия. Принцип построения тепловых машин. КПД тепловой машины. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.13	Подготовка к практическому занятию "Законы термодинамики. Энтропия". /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.14	Законы термодинамики. Энтропия. /Пр/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.15	Физика конденсированного состояния: агрегатные состояния вещества; фазовые превращения; твердое тело; кристаллическая решетка; дефекты в кристаллах; жидкое состояние; структура жидкостей. Кинетические явления: диффузия, теплопроводность, вязкость. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.16	Подготовка к практическому занятию "Физика конденсированного состояния". /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

2.17	Физика конденсированного состояния. /Пр/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.18	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	1	8,7	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.19	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм.</b>						
3.1	Электрическое поле в вакууме: электрический заряд, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, напряженность электрического поля, принцип суперпозиции, работа сил поля по перемещению заряда, потенциал, связь между напряженностью поля и потенциалом. Теорема Остроградского-Гаусса. /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Диполь, поле диполя, диполь в однородном и неоднородном электрических полях. /Ср/	1	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.3	Распределение зарядов, плотность зарядов, поток вектора напряженности электрического поля через поверхность, теорема Остроградского-Гаусса и ее применение. /Ср/	1	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.4	Электрическое поле в веществе: поляризация диэлектриков, связанные заряды, вектор электрического смещения, электрическое поле в диэлектриках, граничные условия для векторов электрического поля. /Ср/	1	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.5	Электронная теория поляризации диэлектриков, диэлектрическая проницаемость неполярных диэлектриков, диэлектрическая проницаемость полярных диэлектриков. /Ср/	1	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.6	Расчет электрических полей в вакууме и средах. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.7	Проводники в электрическом поле. Энергия электрического поля: равновесие заряда на проводнике, емкость проводников и конденсаторов, энергия электрического поля, плотность энергии. /Ср/	1	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.8	Изучение электрического поля плоского конденсатора. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

3.9	Постоянный электрический ток и его характеристики. Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа. Расчет электрических цепей постоянного тока. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.10	Основы электронной теории. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.11	Электрический ток в электролитах и в вакууме. Электропроводность газов. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.12	Расчет электрических цепей постоянного тока. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.13	Изучение компенсационного метода измерений. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.14	Природа магнитного поля. Магнитостатика в вакууме; магнитное поле; магнитная индукция; принцип суперпозиции; закон Био-Савара-Лапласа. Циркуляция вектора магнитной индукции: теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; поле соленоида и тороида. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.15	Расчет магнитных полей произвольных токов. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.16	Действие магнитного поля на движущиеся заряды и токи: сила Лоренца, сила Ампера, закон взаимодействия токов. Движение зарядов в электрическом и магнитном полях. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.17	Исследование движения электронов в электрическом и магнитном поле. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.18	Действие магнитного поля на проводник с током: контур с электрическим током в магнитном поле, работа при перемещении проводника с электрическим током в магнитном поле. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.19	Поведение веществ в магнитном поле: намагничивание магнетиков, напряженность магнитного поля, вычисление поля в магнетиках, условия на границе двух магнетиков. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

3.20	Магнитные свойства вещества: природа диамагнетизма, природа парамагнетизма. Ферромагнетизм: общие сведения о ферромагнетиках, доменная структура и механизм намагничивания ферромагнетиков. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.21	Законы электромагнитной индукции: явление электромагнитной индукции, правило Ленца, закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции, индуктивность. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.22	Уравнения Максвелла: вихревое электрическое поле, уравнение непрерывности, ток смещения и его физический смысл, закон полного тока, система уравнений Максвелла. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 4. Колебания и волны.</b>							
4.1	Электрические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Уравнения затухающих колебаний. Декремент затухания, добротность. Уравнения вынужденных колебаний. Резонанс. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Электромагнитные колебания. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.3	Исследование цепи переменного тока. Исследование свойств прозрачной дифракционной решетки. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.4	Волновые процессы. Упругие волны: виды волн, уравнение плоской и сферической волн, волновое уравнение, фазовая и групповая скорости, динамика волнового процесса, энергия упругой волны, вектор Умова. Стоячие волны: образование стоячих волн, узлы и пучности, превращение энергии в стоячей волне. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.5	Подготовка к практическому занятию "Упругие волны". /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.6	Упругие волны. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.7	Электромагнитные волны: волновое уравнение для электромагнитного поля, скорость электромагнитных волн, плоская электромагнитная волна, энергия электромагнитных волн, вектор Умова-Пойнтинга, способы генерации электромагнитных волн, принцип радиосвязи, стоячие электромагнитные волны. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

4.8	Электромагнитные волны. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.9	Интерференция волн: когерентность и монохроматичность волн; способы получения когерентных световых волн; интерференционная картина от двух источников. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.10	Интерференция в тонких пленках; полосы равной толщины и равного наклона; просветление оптики; кольца Ньютона. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.11	Интерференция волн. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.12	Дифракция волн: принцип Гюйгенса-Френеля; метод зон Френеля; дифракция плоских волн на щели. Дифракционная решетка: разрешающая способность оптических приборов; дифракция на пространственной решетке; формула Вульфа-Брэггов. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.13	Дифракция волн. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.14	Поляризация волн: естественный и поляризованный свет; закон Малюса; поляризация при отражении и преломлении; закон Брюстера; анизотропия и двойное лучепреломление. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.15	Распространение электромагнитных волн в веществе: дисперсия; электронная теория дисперсии. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом; распространение света в неоднородных средах; рассеяние света в "мутных" средах; закон Рэлея; эффект Вавилова-Черенкова. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.16	Дисперсия света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 5. Квантовая физика. Физика атомов. Элементы физики твердого тела. Ядерная физика, физика элементарных частиц.</b>						
5.1	Тепловое излучение: электромагнитная природа теплового излучения; закон Кирхгофа; законы излучения абсолютно черного тела; гипотеза квантов энергии; формула Планка. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

5.2	Фотоэффект: законы фотоэффекта; формула Эйнштейна. Квантовая природа электромагнитного излучения: тормозное рентгеновское излучение, опыт Боте; фотоны; эффект Комптона. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.3	Законы теплового излучения. Фотоэффект. Квантовая природа электромагнитного излучения". /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.4	Исследование законов теплового излучения. /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.5	Волновые свойства вещества: гипотеза де Бройля и ее экспериментальное подтверждение; корпускулярно-волновой дуализм в микромире; соотношения неопределенностей Гейзенберга; трудности классического описания микрочастиц; причинность в квантовой механике. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.6	Боровская теория атома водорода: закономерности в атомных спектрах; формула Бальмера; постулаты Бора; опыт Франка и Герца. Элементарная боровская теория водородного атома. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.7	Боровская теория атома водорода. Волновые свойства частиц. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.8	Уравнение Шредингера: волновая функция и ее статистический смысл; принцип суперпозиции; уравнение Шредингера; квантовые уравнения для стационарных состояний; частица в потенциальном ящике; квантовые состояния; квантование энергии. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.9	Уравнение Шредингера и его решения для простейших систем; квантование момента импульса; гармонический осциллятор (в квантовой механике); прохождение частиц через потенциальный барьер. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.10	Применение уравнения Шредингера. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.11	Квантово-механическая модель атома: операторы физических величин в квантовой механике; атом водорода; квантовые числа; принцип Паули; многоэлектронные атомы; периодическая система элементов Д.И. Менделеева. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.12	Атом в магнитном поле: спектры излучения; мультипольность спектров и спин электрона; магнетизм микрочастиц; механический и магнитный моменты атома. Эффект Зеемана. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

5.13	Квантовые состояния молекул: физическая природа химической связи; энергия молекулы; ангармонический осциллятор: молекулярные спектры. Люминесценция вещества. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.14	Квантовые состояния атомов и молекул. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.15	Инверсия квантовых состояний вещества: спонтанное и вынужденное излучение; коэффициенты Эйнштейна; "инверсия" квантовых состояний в веществе; усиление электромагнитного поля в среде с отрицательными потерями; квантовые усилители; принцип работы лазера; понятие о голографии. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.16	Физические основы квантовой электроники. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.17	Элементы физики твердого тела: задача Кронига-Пенни; зонная теория твердого тела; квантовая статистика электронов в металлах и полупроводниках. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.18	Элементы квантовой статистики. Металлы. Полупроводники. Диэлектрики. /Пр/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.19	Физика контактных явлений: контакт двух металлов по зонной теории. Термоэлектрические явления: Зеебека, Пельтье, Томсона. Контакт металл-полупроводник, (p-n)- переход. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.20	Контактные и кинетические явления. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.21	Атомное ядро: состав и характеристики атомного ядра; масса и энергия связи ядра; модели атомного ядра; ядерные силы. Радиоактивность: виды радиоактивности; закон радиоактивного распада. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.22	Взаимодействие гамма-излучения с веществом: фотоэффект, комптоновское рассеяние, эффект образования пар. /Ср/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.23	Строение ядра. Радиоактивность. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.24	Ядерные и термоядерные реакции: цепные и управляемые реакции деления; ядерные реакции; реакции синтеза атомных ядер; перспективы термоядерной энергетики. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

5.25	Ядерные реакции: типы ядерных реакций и законы сохранения в ядерной физике; цепные ядерные реакции деления ядер взрывного типа. Ядерные реакторы: принципы работы атомной электростанции. Понятие о дозиметрии и радиационной безопасности, основные дозиметрические величины. Термоядерные реакции: принципы действия термоядерных и нейтронных боеприпасов; проблема управляемого термоядерного синтеза. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.26	Космические лучи: происхождение, состав, электронно-фотонные ливни. Методы исследования космических лучей. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.27	Элементарные частицы: систематика элементарных частиц-лептоны, кварки, калибровочные бозоны; физика элементарных частиц и космология; эволюция Вселенной; иерархия структур материи; современная физическая картина мира. Элементарные частицы: виды взаимодействий, классификация элементарных частиц, характеристики частиц, частицы и античастицы, законы сохранения в физике элементарных частиц. Методы регистрации элементарных частиц. /Ср/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.28	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	1	8,7	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.29	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1 семестр. Вопросы к зачету:

1. Предмет физики. Физические законы как отражение объективных законов природы. Общие методы исследования физических явлений.
2. Размерность физических величин. Система единиц СИ.
3. Кинематика материальной точки. Механическое движение: основные понятия и определения.
4. Уравнения движения.
5. Вращательное движение материальной точки: угловые скорость и ускорение.
6. Прямые и косвенные измерения.
7. Классификация погрешностей.
8. Погрешности прямых и косвенных измерений.
9. Динамика материальной точки.
10. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
11. Второй закон Ньютона – основной закон динамики. Масса, сила.
12. Уравнения движения. Основная задача динамики.
13. Преобразования Галилея. Принцип относительности Галилея.
14. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.
15. Поступательное и вращательное движения твердого тела.
16. Момент силы, момент импульса, момент инерции.
17. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
18. Теорема Штейнера.



19. Гироскопический эффект и его применение.
20. Импульс тела, импульс силы.
21. Кориолисовы сила и ускорение.
22. Механическая работа, мощность.
23. Кинетическая энергия.
24. Консервативные силы. Потенциальная энергия.
25. Связь между силой и потенциальной энергией.
26. Закон сохранения механической энергии.
27. Диссипация и превращение энергии.
28. Закон сохранения импульса.
29. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского.
30. Закон сохранения момента импульса.
31. Механические силы: упругости, трения, сопротивления.
32. Движение в центральном поле. Законы Кеплера.
33. Закон Всемирного тяготения.
34. Сила тяжести и вес тела.
35. Состояния невесомости и перегрузки.
36. Космические скорости.
37. Механические системы. Центр масс.
38. Опыт Майкельсона.
39. Постулаты Эйнштейна.
40. Преобразования Лоренца.
41. Следствия из преобразований Лоренца.
42. Интервал между событиями.
43. Релятивистский импульс.
44. Основное уравнение релятивистской динамики.
45. Закон взаимосвязи массы и энергии.
46. Связь между энергией и импульсом частицы.
47. Инварианты теории относительности.
48. Гармонические колебания, общие сведения о колебаниях.
49. Гармонический осциллятор.
50. Собственные колебания. Уравнение гармонических колебаний.
51. Энергия колебательного движения.
52. Сложение гармонических колебаний одинакового направления.
53. Биения.
54. Сложение взаимно – перпендикулярных колебаний.
55. Затухающие колебания. Декремент затухания. Добротность.
56. Вынужденные колебания.
57. Резонанс и его применение.
58. Гидростатика. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
59. Гидродинамика. Уравнение Бернулли.
60. Вязкое трение. Коэффициент вязкости.
61. Формула Пуазейля.
62. Ламинарное и турбулентное движение жидкостей. Число Рейнольдса.
63. Математический маятник.
64. Физический маятник.
65. Пружинный маятник.
66. Связанные колебательные системы. Спектр колебаний.
67. Акустические колебания. Интенсивность и громкость звука.
68. Ультразвук.
69. Эффект Доплера в акустике.
70. Принципы общей теории относительности.
71. Уравнение состояния идеального газа.
72. Понятие о реальных газах. Уравнение Ван – дер – Ваальса.
73. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов.
74. Статистический метод изучения систем многих частиц.
75. Распределение Максвелла.
76. Барометрическая формула.
77. Распределение Больцмана.
78. Молекулярно – кинетическая теория и ее опытное обоснование.
79. Тепловое движение. Молекулярно – кинетический смысл температуры.
80. Внутренняя энергия.
81. Макроскопические параметры.
82. Термодинамический метод.
83. Первое начало термодинамики.
84. Распределение энергии по степеням свободы.
85. Работа совершаемая идеальным газом при различных процессах.
86. Обратимые и необратимые процессы.

87. Цикл Карно.
88. Второе начало термодинамики.
89. Энтропия.
90. Статистическое истолкование второго начала.
91. Порядок и беспорядок в природе.
92. Третье начало термодинамики.
93. Скорости теплового движения частиц.
94. Принципы построения тепловых машин. КПД тепловой машины.
95. Агрегатные состояния вещества и фазовые превращения.
96. Твердое тело. Кристаллическая решетка. Дефекты в кристаллах. Теплоемкость кристаллов.
97. Кинетические явления: диффузия, теплопроводность, вязкость.
98. Средняя длина свободного пробега.
99. Условие равновесия фаз. Фазовые диаграммы.
100. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса. Критическая точка.
101. Изотермы Ван – дер – Ваальса.
102. Строение и свойство жидкого состояния.
103. Поверхностное натяжение жидкостей. Давление под изогнутой поверхностью жидкости.
104. Явление на границе жидкости и твердого тела. Капиллярные явления.
105. Жидкие кристаллы. Нематики, холестерики, смектики.

2 семестр. Вопросы к зачету:

1. Электрическое поле в вакууме.
2. Диполь.
3. Теорема Остроградского – Гаусса и ее применение.
4. Электронная теория поляризации диэлектриков.
5. Проводники в электрическом поле.
6. Энергия электрического поля.
7. Постоянный электрический ток и его характеристики.
8. Законы постоянного тока: закон Ома для однородного участка электрической цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи.
9. Правила Кирхгофа. Расчет электрических цепей постоянного тока.
10. Магнитостатика в вакууме. Закон Био – Савара – Лапласа. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.
11. Действие магнитное и электрическое полей на движущиеся заряды и проводники с током.
12. Магнитное поле в веществе. Намагничивание магнетиков.
13. Магнитные свойства вещества. Магнитные свойства атомов.
14. Природа диамагнетизма.
15. Природа парамагнетизма.
16. Природа ферромагнетизма. Кривая намагничивания ферромагнетиков.
17. Доменная структура и механизм намагничивания ферромагнетиков.
18. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.
19. Вихревое электрическое поле.
20. Уравнение непрерывности.
21. Ток смещения его физический смысл.
22. Закон полного тока.
23. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.
24. Система уравнений Максвелла в дифференциальной форме.
25. Значение уравнений Максвелла. Электромагнитное поле.
26. Электрические и электромагнитные колебания.
27. Переменный ток.
28. Затухающие электромагнитные колебания: дифференциальное уравнение затухающих колебаний, декремент затухания, добротность.
29. Вынужденные колебания: дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Уравнение вынужденных колебаний, амплитуда вынужденных колебаний, резонанс.
30. Колебательный контур. Закон Ома в цепи переменного тока. Мощность переменного тока.
31. Элементы геометрической оптики. Основные законы геометрической оптики: отражение и преломление света, полное внутреннее отражение.
32. Принцип Ферма.
33. Тонкие линзы. Оптическое изображение предметов с помощью линз.
34. Уравнение плоской волны.
35. Уравнение сферической волны.
36. Волновое уравнение.
37. Фазовая и групповая скорость.
38. Динамика волнового процесса.
39. Вектор Умова.
40. Волновое уравнение для электромагнитных волн.
41. Плоская электромагнитная волна.
42. Вектор Умова- Пойнтинга.
43. Интерференция волн. Когерентность и монохроматичность волн.

44. Способы получения когерентных световых волн.
45. Интерференционная картина от двух источников.
46. Интерференция в тонких плёнках.
47. Полосы равной толщины и равного наклона.
48. Просветление оптики.
49. Кольца Ньютона.
50. Дифракция. Принцип Гюйгенса-Френеля.
51. Метод зон Френеля.
52. Дифракция плоских волн на щели.
53. Дифракционная решетка.
54. Разрешающая способность оптических приборов.
55. Дифракция на пространственной решётке. Формула Вульфа-Брэггов.
56. Поляризация волн. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.
57. Отражение и преломление света. Закон Брюстера.
58. Анизотропия и двойное лучепреломление.
59. Дисперсия волн. Электронная теория дисперсии.
60. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом: поглощение света(закон Бугера),распространение волн в неоднородных и анизотропных средах, рассеяние света в «мутных средах»,закон Рэлея.
61. Эффект Вавилова-Черенкова.

3 семестр. Вопросы к экзамену:

1. Тепловое излучение. Электромагнитная природа теплового излучения, закон Кирхгофа.
2. Законы излучения абсолютно черного тела.
3. Гипотеза квантов энергии. Формула Планка.
4. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.
5. Оптическая пирометрия.
6. Давление света.
7. Фотоны их масса, импульс.
8. Эффект Комптона.
9. Тормозное рентгеновское излучение.
10. Опыт Боте.
11. Квантово – волновой дуализм света.
12. Волновые свойства вещества. Гипотеза де Бройля и ее экспериментальное подтверждение.
13. Корпускулярно – волновой дуализм в микромире.
14. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
15. Трудности классического описания микрочастиц.
16. Причинность в квантовой механике.
17. Закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.
18. Боровская теория атома водорода. Постулаты Бора.
19. Элементарная боровская теория водородного атома.
20. Опыт Франка и Герца.
21. Волновая функция и ее статистический смысл. Принцип суперпозиции.
22. Временное уравнение Шредингера.
23. Стационарное уравнение Шредингера.
24. Частица в потенциальном ящике, квантовые состояния, квантование энергии.
25. Квантование момента импульса микрочастицы.
26. Квантово – механический гармонический осциллятор.
27. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
28. Операторы физических величин в квантовой механике.
29. Квантово – механическая модель атома водорода. Квантовые числа.
30. Принцип Паули. Многоэлектронные атомы.
31. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.
32. Атом в магнитном поле: спектры излучения, мультипольность спектров и спин электрона.
33. Магнетизм микрочастиц: механический и магнитный моменты атома.
34. Эффект Зеемана.
35. Физическая природа химической связи.
36. Квантовые состояния молекул: энергия молекулы.
37. Молекулярные спектры. Ангармонический осциллятор.
38. Спонтанное и вынужденное излучение. Коэффициенты Эйнштейна.
39. Инверсия квантовых состояний в веществе. Усиление электромагнитного поля в среде с отрицательными потерями.
40. Квантовые усилители. Принцип работы лазера.
41. Понятие о голографии.
42. Зонная теория твердого тела.
43. Квантовая статистика электронов в металлах и полупроводниках.
44. Контакт двух металлов по зонной теории.
45. Термоэлектрические явления: Зеебека, Пельтье, Томсона.
46. Контакт металл – полупроводник.
47. (p – n) – переход.

48. Состав и характеристики атомного ядра.
49. Масса и энергия связи ядра.
50. Модели атомного ядра: капельная, оболочечная. Формула Вейцеккера.
51. Ядерные силы и их свойства.
52. Виды радиоактивности. Правила смещения.
53. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного препарата
54. Взаимодействие заряженных частиц с веществом.
55. Взаимодействие гамма – излучения с веществом.
56. Ядерные реакции. Классификация. Законы сохранения в ядерных реакциях.
57. Цепные и управляемые ядерные реакции.
58. Реакции синтеза атомных ядер.
59. Перспективы ядерной и термоядерной энергетики.
60. Процессы взаимодействия нейтронов с веществом.
61. Механизм и основные закономерности реакций деления тяжелых ядер.
62. Критический радиус и критическая масса.
63. Принципы работы ядерного реактора и атомной электростанции.
64. Классификация элементарных частиц. Характеристики частиц.
65. Частицы и античастицы.
66. Законы сохранения в физике элементарных частиц.
67. Методы регистрации элементарных частиц: фотографический, газоразрядный, сцинтилляционный.
68. Трековые детекторы: камера Вильсона, пузырьковая камера, искровая камера.
69. Систематика элементарных частиц: кварки, лептоны, калибровочные бозоны.
70. Физика элементарных частиц и космология. Эволюция Вселенной.
71. Иерархия структур материи. Современная физическая картина мира.
72. Радиационная безопасность.
73. Космические лучи: происхождение, состав, электронно – фотонные ливни.
74. Методы исследования космических лучей.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов:

1. Значение статического электричества в науке и технике.
2. Электроизмерительные приборы.
3. Тепловые машины и развитие техники.
4. О магните, магнитных телах и большом магните Земли.
5. Электричество в быту.
6. Простые механизмы и их применение.
7. Трение – наш «друг» и «враг».
8. Колебания, волны, звук и здоровье человека.
9. Теплопередача в природе и технике.
10. Дисперсия – тайна солнечного света.
11. Атом и люди.
12. Современное воздухоплавание.
13. Влажность воздуха и ее значение.
14. Опыты Резерфорда.
15. От водяного колеса до турбины.
16. Природа шаровой молнии.
17. Сила земного притяжения.
18. Источники электрической энергии.
19. Цвет и его свойства.
20. Взаимодействие и силы в природе.
21. Инерция в нашей жизни.
22. Открытие электрона.
23. Старое и новое об элементах и батареях.
24. Геометрическая оптика
25. Голография: основные принципы и применение
26. Интерференция света
27. Квантовая природа света
28. Микроскоп
29. Оптические инструменты
30. Определение скорости света
31. Проекционный аппарат
32. Профессии жидких кристаллов
33. Свет – электромагнитная волна.
34. Солнечная энергетика
35. Спектры. Спектральный анализ и его применение
36. Спектры и спектральный анализ в физике
37. Устройство, назначение, принцип работы, типы и история телескопа
38. Фотоаппарат

39. Фотоэффект
40. Элементарная теория радуги
41. Термопара
42. Тепловые двигатели
43. Тепловидение
44. Теплоэнергетика
45. Теплопроводность
46. Физические основы явления выстрела
47. Холод из угля
48. Источники энергии
49. Аккумулятор
50. Водородная энергетика
51. Действие электрического тока на организм человека
52. Изучение основных правил работы с радиоизмерительными приборами.
53. Ионизирующие излучения и их практическое использование
54. Применение магнитов
55. Применение лазера
56. Профессия жидких кристаллов
57. Производство электроэнергии на гидростанциях
58. Применение лазеров в технологических процессах
59. Пьезоэлектрический эффект, применение в науке и технике
60. Распространение радиоволн
61. Современная спутниковая связь, спутниковые системы
62. Трансформаторы
63. Трёхфазный ток
64. Физические основы работы современного компьютера
65. Фотоэлектрические преобразователи энергии
66. Что же такое электрический ток
67. Шаровая молния
68. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн
69. Электрический ток в проводниках и полупроводниках
70. Электродинамика
71. Электрический ток в жидкостях (электролитах)
72. Электроэнергия
73. Электрический ток в газах
74. Электростанции
75. Электрический ток в неметаллах
76. Электрический ток. Источники электрического тока.
77. Электростатика
78. Электрические токи в человеке
79. Явление резонанса
80. Атомная физика
81. Атомное ядро
82. Вещество в состоянии плазмы
83. Гамма-излучение
84. Дифракция электронов. Электронный микроскоп
85. Защита от электромагнитных излучений
86. Изучение и разработка очистки стоков от ионов тяжелых металлов
87. Излучение
88. История открытия радиоактивности
89. История открытий в области строения атомного ядра
90. Лучевая терапия
91. Материалы ядерной энергетики
92. Первичные источники питания и термоядерная энергия
93. Радиационный режим в атмосфере
94. Термоядерный синтез
95. Термоядерный реактор
96. Термоядерного синтез для производства электроэнергии в России и проблемы этого проекта для общества
97. Термоядерная энергия
98. Углеродные нанотрубки
99. Ядерная энергия и ядерные энергетические установки
100. Ядерная физика

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания; контрольные работы; вопросы к промежуточной аттестации (вопросы к экзамену).

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Дзю, И. М., Викулов, С. В., Минаев, А. П., Чечуев, В. Я., Алешкевич, М. Г.	Физика. Часть 1: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64797.html">http://www.iprbookshop.ru/64797.html</a>
Л1.2	Дзю, И. М., Викулов, С. В., Дзю, Е. Л., Минаев, А. П., Чечуев, В. Я.	Физика. Часть 2: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64798.html">http://www.iprbookshop.ru/64798.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Курбачев, Ю. Ф.	Физика: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11106.html">http://www.iprbookshop.ru/11106.html</a>
Л2.2	Белов, М. М., Косцов, В. В., Яковлева, Т. Ю., Хлябич, П. П.	Лабораторный практикум по дисциплине «Физика»	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17978.html">http://www.iprbookshop.ru/17978.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Палыгина А. В.	Физика: Лабораторный практикум	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22257.html">http://www.iprbookshop.ru/22257.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Физика. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / ; сост. И. М. Дзю [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. — 133 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64797.html">http://www.iprbookshop.ru/64797.html</a>			
Э2	Физика. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / ; сост. И. М. Дзю [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64798.html">http://www.iprbookshop.ru/64798.html</a>			
Э3	Владимиров, Ю. С. Основания физики / Ю. С. Владимиров. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 456 с. — ISBN 978-5-00101-754-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/6481.html">https://www.iprbookshop.ru/6481.html</a>			
Э4	Лабораторный практикум по дисциплине «Физика» [Электронный ресурс] / М. М. Белов, В. В. Косцов, Т. Ю. Яковлева, П. П. Хлябич. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 58 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17978.html">http://www.iprbookshop.ru/17978.html</a>			
Э5	Палыгина, А. В. Физика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. В. Палыгина. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011. — 84 с. — 978-5-85094-464-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22257.html">http://www.iprbookshop.ru/22257.html</a>			
Э6	Бухман, Н. С. Контрольные задания по физике для студентов заочной формы обучения : сборник задач / Н. С. Бухман. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 65 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111376.html">https://www.iprbookshop.ru/111376.html</a>			
Э7	Косарева, Е. А. Контроль знаний на лабораторном практикуме по физике. Ч.1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика / Е. А. Косарева, Ю. В. Великанова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 123 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105211.html">https://www.iprbookshop.ru/105211.html</a>			

Э8	Лабораторный практикум по квантовым законам атомной физики : учебно-методическое пособие / С. Г. Стучебров, Д. А. Веригин, А. А. Красных [и др.]. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-4387-0832-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98980.html">https://www.iprbookshop.ru/98980.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="https://elementy.ru/">https://elementy.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="http://www.vokrugsveta.ru/">http://www.vokrugsveta.ru/</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория естественно-научных дисциплин: специализированная мебель, переносная компьютерная техника, лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: лабораторные установки «Индукция в движущемся проводящем контуре», «Электрическое поле в плоском конденсаторе», «Дифракция на системах щелей и дифракционных решетках»; учебно-наглядные пособия, в том числе, стенды «Изучение компенсационного метода измерений», «Исследование движения электронов в электрическом и магнитном полях», «Исследование магнитного гистерезиса ферромагнетика в переменном магнитном поле», «Исследование цепи переменного тока», «Исследование законов теплового излучения».
7.2	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины</p> <p>Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий).</p> <p>Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям</p> <p>Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов математической логики. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для</p>	

дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции,

а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступления и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой, а пропуски лишь ухудшают качество усвоения; обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные работы имеют целью углубить и закрепить полученные знания на лекциях и практических занятиях, практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений дисциплины, овладение понятийным аппаратом по изучаемым разделам (темам), методами экспериментальных и научных исследований, привитие навыков научного анализа и обобщения полученных результатов, навыков работы лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и навыков вычисления погрешностей результатов измерений. Обязательным элементом в начале выполнения лабораторных работ является инструктаж студентов по мерам безопасности.

Лабораторная работа состоит из следующих этапов: доведение целей и решаемых задач каждой лабораторной работы; инструктаж обучающихся по мерам безопасности, проверка преподавателем подготовленности студентов и их допуск к выполнению работы; выполнение обучающимися экспериментального исследования под контролем преподавателя (лаборанта); оформление студентами результатов работы и формулирование выводов; защита отчетов по лабораторной работе.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы студент развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. В процессе обучения можно выделить следующие формы самостоятельной работы студентов: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывающая собственный опыт. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы студентов являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы, требующие вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала, в котором приводится доказательство какого-либо утверждения. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Понятно, что



умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь сопоставлять, сравнивать, классифицировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное; фиксировать основное содержание прочитанного; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>9 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	295
часов на контроль	12,5

Виды контроля на курсах:  
экзамены 1  
зачеты с оценкой 1

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	10	10	10	10
Иная контактная работа	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	295	295	295	295
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

*Доц., Хачатурян Р.Е.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина Валентина Львовна

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_

Зав. кафедрой Кудашина Валентина Львовна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой Кудашина Валентина Львовна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой Кудашина Валентина Львовна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой Кудашина Валентина Львовна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "математика" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что способствует формированию личности студента, развитию интеллекта и способности к логическому и алгоритмическому мышлению; формированию теоретических знаний математики, необходимых для глубокого понимания и качественного усвоения специальных дисциплин; умению демонстрировать связи законов математики с другими дисциплинами; обучению приёмам исследования и решения математически формализованных задач; выработке умения анализировать полученные результаты; привитию навыков самостоятельного изучения литературы по математике и её приложениям.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями школьного курса алгебры и геометрии; уметь решать алгебраические уравнения; знать свойства и графическое изображение элементарных функций.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Экология	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.2: Применяет современный математический аппарат для решения различных инженерных задач по радиотехнике и инфокоммуникациям**

**Знать:**

Уровень 1	основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	основные методы решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	алгоритмы моделирования с инструментарием линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа для решения задач инженерной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа при решении задач инженерной деятельности
Уровень 2	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа в теоретических исследованиях в области информационных технологий для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа в практических исследованиях в области информационных технологий для решения задач инженерной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	основными методами решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	основными алгоритмами моделирования экономических процессов на базе линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа в экспериментальных исследованиях в области информационных технологий для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	основными алгоритмами моделирования экономических процессов на базе линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа в экспериментальных исследованиях в области информационных технологий для решения задач инженерной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	о математике, как об особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;
3.1.2	основные положения курса дисциплины, необходимых для дальнейшего усвоения студентами как математических, так и ряда профессиональных дисциплин.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа,
3.2.2	применять методы дифференциального и интегрального исчисления в теоретических и практических исследованиях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методикой использования математической символики для выражения отношения объектов;

3.3.2	методами дифференциального и интегрального исчислений;
3.3.3	методами аналитического решения дифференциальных уравнений.
3.3.4	основными алгоритмами моделирования процессов на базе линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа в экспериментальных исследованиях.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>							
1.1	Определители. Матрицы. /Лек/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.2	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. /Пр/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.3	Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. /Ср/	1	6	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.4	Системы линейных алгебраических уравнений. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.5	Метод исключения неизвестных Жордана-Гаусса. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 2. Векторный анализ</b>							
2.1	Метод координат. /Лек/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.2	Прямоугольная и полярная системы координат. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.3	Линии в полярной системе координат, их построение. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.4	Векторные пространства. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.5	Векторное и смешанное произведения векторов. /Пр/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.6	Векторное произведения векторов. Базис. /Ср/	1	3,8	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
2.7	Скалярное произведение векторов /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия</b>							
3.1	Плоскость и её основные уравнения. /Лек/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	

3.2	Плоскость. /Пр/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.3	Плоскость. Построение плоскости. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.4	Прямая линия в пространстве. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.5	Прямая линия на плоскости. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.6	Кривые второго порядка. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.7	Исследование общего уравнения кривой второго порядка. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.8	Исследование уравнений кривых второго порядка. Построение кривых. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.9	Поверхности второго порядка. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
3.10	Поверхности вращения. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Элементы функционального анализа</b>							
4.1	Понятие функции. Предел функции в точке. Непрерывность функции. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.2	Раскрытие неопределенностей. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.3	Основные элементарные функции и их графики. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.4	Бесконечно малые и бесконечно большие функции. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>							

5.1	Производная функции. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.2	Дифференцирование функции одной переменной. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.3	Логарифмическое дифференцирование. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.4	Производная и дифференциал функции одной переменной. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.5	Формулы Тейлора и Маклорена для некоторых элементарных функций. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.6	Монотонность и экстремумы функции. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.7	Исследование функции на экстремум. /Ср/	1	5,2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.8	Общее исследование функции. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.9	Исследование функции и построение графика. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</b>						
6.1	Функции нескольких переменных. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
6.2	Дифференцирование функции нескольких переменных. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
6.3	Производная по направлению. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	



6.4	Приложения дифференциального исчисления функции нескольких переменных. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
6.5	Прием зачета. /ИКР/	1	0,2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 7. Функции комплексной переменной.</b>							
7.1	Комплексные числа. /Ср/	1	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.2	Операции над комплексными числами. /Ср/	1	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 8. Интегральное исчисление</b>							
8.1	Неопределенный интеграл. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.2	Непосредственное интегрирование. /Ср/	1	5	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.3	Основные методы интегрирования. /Ср/	1	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.4	Интегрирование рациональных функций. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.5	Интегрирование правильных рациональных дробей. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.6	Интегрирование тригонометрических функций. /Ср/	1	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.7	Интегрирование иррациональных функций. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.8	Интегрирование тригонометрических функций. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	

8.9	Определенный интеграл. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.10	Определенный интеграл.Формула Ньютона-Лейбница. /Пр/	1	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.11	Задача, приводящая к понятию определенного интеграла. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.12	Методы вычисления определенного интеграла. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.13	Несобственные интегралы. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.14	Методы вычисления определенного интеграла. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.15	Методы приближенного вычисления определенного интеграла. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
8.16	Приложения определенного интеграла. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 9. Дифференциальные уравнения</b>							
9.1	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
9.2	Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
9.3	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
9.4	Методы решения дифференциальных уравнений высших порядков. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
9.5	Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка. /Пр/	1	2	ОПК-1.2		0	

9.6	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
9.7	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 10. Численные методы</b>							
10.1	Приближенное решение нелинейных алгебраических уравнений. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 11. Последовательности и ряды</b>							
11.1	Числовые ряды. Признаки сходимости числовых рядов. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
11.2	Признаки сходимости числовых рядов. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
11.3	Степенные ряды. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 12. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>							
12.1	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.2	Классическое определение вероятности. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.3	Комбинаторика. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.4	Алгебра событий. Полная вероятность. /Ср/	1	2	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.5	Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.6	Условная вероятность события. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.7	Полная вероятность. Формулы Байеса. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	

12.8	Математические основы теории вероятности. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.9	Повторение независимых испытаний. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.10	Схема Бернулли. Повторение независимых испытаний. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.11	Закон редких событий. Формула Пуассона. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.12	Случайные величины. Числовые характеристики. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.13	Непрерывные и дискретные случайные величины. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.14	Числовые характеристики случайных величин. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.15	Дифференциальная и интегральная функции распределения. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.16	Законы распределения случайных величин. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.17	Законы распределения случайной величины. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.18	Нормальный закон распределения и его приложения. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.19	Закон больших чисел. Предельные теоремы. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.20	Основные понятия математической статистики. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.21	Характеристики вариационного ряда. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.22	Графическое изображение вариационного ряда. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.23	Средние величины вариационного ряда. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	

12.24	Показатели вариации. /Ср/	1	1	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.25	Выборочный метод. /Ср/	1	4	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.26	Сдача экзамена. /ИКР/	1	0,3	ОПК-1.2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	0	
12.27	/ЗачётСОц/	1	12,5			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Символика математической логики.  
 Определители второго и третьего порядков.  
 Формулы Крамера.  
 Определение матрицы. Виды матриц.  
 Действия над матрицами.  
 Обратная матрица. Решение систем уравнений с помощью обратной матрицы.  
 Ранг матрицы.  
 Метод исключения неизвестных Жордана-Гаусса.  
 Системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными.  
 Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений.  
 Векторы. Проекция вектора на ось.  
 Линейная зависимость векторов. Базис пространства.  
 Прямоугольная и полярная системы координат.  
 Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.  
 Плоскость. Виды уравнения плоскости.  
 Прямая на плоскости.  
 Виды уравнения прямой на плоскости.  
 Прямая в пространстве.  
 Виды уравнения прямой в пространстве.  
 Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости в пространстве.  
 Взаимное расположение прямых на плоскости.  
 Расстояние от точки до прямой.  
 Кривые второго порядка. Общее и каноническое уравнения.  
 Поверхности второго аорядка. Общее и каноническое уравнения.  
 Бесконечно малые и бесконечно большие функции.  
 Раскрытие неопределенностей.  
 Сравнение бесконечно малых функций.  
 Односторонние пределы.  
 Основные теоремы о пределах.  
 Замечательные пределы.  
 Непрерывность функции в точке.  
 Свойства функций, непрерывных на отрезке.  
 Производная функции.  
 Дифференцирование сложной и обратной функции.  
 Таблица производных.  
 Логарифмическое дифференцирование.  
 Дифференцирование функций, заданных неявно и параметрически.  
 Производные высших порядков.  
 Производная второго порядка и ее физический смысл.  
 Определение дифференциала функции и его геометрический смысл.  
 Дифференциал сложной функции.  
 Дифференциалы высших порядков.  
 Признаки монотонности.  
 Необходимое условие экстремума.  
 Достаточное условие экстремума.  
 Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.  
 Направление вогнутости кривой.  
 Асимптоты кривой.  
 Общее исследование функции.

Функции двух и трех и переменных.  
 Частные приращения и частные производные.  
 Производные высших порядков.  
 Полный дифференциал функции.  
 Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.  
 Первообразная функции. Неопределенный интеграл.  
 Таблица интегралов.  
 Непосредственное интегрирование.  
 Интегрирование методом подстановки и по частям.  
 Универсальная тригонометрическая подстановка.  
 Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций.  
 Тригонометрические подстановки.  
 Интегрирование некоторых иррациональных функций.  
 Задачи, приводящие к определенному интегралу.  
 Понятие определенного интеграла и его свойства.  
 Вычисление определенного интеграла.  
 Метод замены переменной.  
 Интегрирование по частям.  
 Несобственные интегралы.  
 Приложения определенного интеграла.  
 Дифференциальные уравнения первого порядка. Методы решений.  
 Линейные дифференциальные уравнения. Метод подстановки.  
 Уравнение Бернулли.  
 Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка.  
 Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Свойства решений.  
 Линейная зависимость функций. Фундаментальная система решений.  
 Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.  
 Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Структура общего решения.  
 Правила и формулы комбинаторики.  
 События, испытания. Вероятность и относительная частота события.  
 Геометрические вероятности.  
 Статистическая вероятность события.  
 Теоремы умножения вероятностей.  
 Теоремы сложения вероятностей.  
 Совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей.

### 5.2. Темы письменных работ

Решение систем линейных алгебраических уравнений.  
 Приложения произведения векторов к геометрии.  
 Прямая и плоскость в пространстве.  
 Прямая линия на плоскости.  
 Кривые второго порядка.  
 Вычисление предела функции.  
 Дифференцирование функций.  
 Общее исследование функции и построение графика.  
 Исследование на экстремум функции двух переменных.  
 Методы интегрирования в неопределенном интеграле.  
 Приложения определенного интеграла.  
 Дифференциальные уравнения.  
 Комбинаторные задачи.  
 Алгебра событий.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, вопросы к промежуточной аттестации(зачету и экзамену).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Савчук, С. Б.	Математика: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «туризм» и «гостиничное дело»	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66849.html">http://www.iprbookshop.ru/66849.html</a>
Л1.2	Кузнецов, Б. Т.	Математика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71018.html">http://www.iprbookshop.ru/71018.html</a>
Л1.3	Магазинников, Л. И., Магазинников, А. Л.	Высшая математика. Дифференциальное исчисление: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72078.html">http://www.iprbookshop.ru/72078.html</a>
Л1.4	Елькин, А. Г.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/77939.html">http://www.iprbookshop.ru/77939.html</a>
Л1.5	Бобылева, Т. Н., Кириянова, Л. В., Титова, Т. Н.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80626.html">http://www.iprbookshop.ru/80626.html</a>
Л1.6	Балдин К.В., Башлыков В. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=414902">http://znanium.com/go.php?id=414902</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Савчук, С. Б.	Математика: практикум для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «туризм» и «гостиничное дело»	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66853.html">http://www.iprbookshop.ru/66853.html</a>
Л2.2	Шершнева В.Г.	Математический анализ: сборник задач с решениями: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=958345">http://znanium.com/go.php?id=958345</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Е.И. Ворович, О.М. Тукодова	ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В ТЕСТАХ: учебное пособие	, 2016	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/vysshaya-matematika-a-v-testah">https://ntb.donstu.ru/content/vysshaya-matematika-a-v-testah</a>
Л3.2	В.И. Полтинников, Д.А. Пожарский	ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА: учебное пособие	, 2016	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/vysshaya-matematika-a-0">https://ntb.donstu.ru/content/vysshaya-matematika-a-0</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.3	М.Н. Богачева, О.В. Гробер, Т.А. Гробер, Л.Н. Фоменко	Математический анализ: методические указания для практических работ бакалавров направления «Экономика». Часть 1.: методические указания	, 2011	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/matematicheskii-analiz-metodicheskie-ukazaniya-dlya-prakticheskikh-rabot-bakalavrov-v-napravlenii-ya-ekonomika-a-chast-1">https://ntb.donstu.ru/content/matematicheskii-analiz-metodicheskie-ukazaniya-dlya-prakticheskikh-rabot-bakalavrov-v-napravlenii-ya-ekonomika-a-chast-1</a>
Л3.4	ДГТУ, Каф. "АиММвНГК"; сост.: Н.В. Растеряев, А.А. Голованов	Теория вероятностей и математическая статистика: метод. указания к практическим занятиям	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/teoriya-veroyatnoy-i-matematicheskoy-statistiki-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam">https://ntb.donstu.ru/content/teoriya-veroyatnoy-i-matematicheskoy-statistiki-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam</a>
Л3.5	Ледовская, Е. В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач: практикум	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76710.html">http://www.iprbookshop.ru/76710.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS			
Э2	Югова, Н. В. Высшая математика. Дифференциальные уравнения : учебно-методическое пособие / Н. В. Югова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 28 с. — ISBN 978-5-7782-4111-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS			
Э3				

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО).

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://matematem.ru/">http://matematem.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	83 Лаборатория естественнонаучных дисциплин -учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин;
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;



7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
7.5	- комплект учебно-методической документации;
7.6	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.7	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.8	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.
7.9	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий).

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов математической логики. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции,

а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом

получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой, а пропуски лишь ухудшают качество усвоения; обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы студент развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. В процессе обучения можно выделить следующие формы самостоятельной работы студентов: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный опыт. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы студентов являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы, требующие вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала, в котором приводится доказательство какого-либо утверждения. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь сопоставлять, сравнивать, классифицировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное; фиксировать основное содержание прочитанного; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Информатика и информационно-коммуникационные ТЕХНОЛОГИИ

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: зачеты 1 зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	160	
часов на контроль	7,6	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,4	0,4	0,4	0,4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	160	160	160	160
Часы на контроль	7,6	7,6	7,6	7,6
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Чернавина Т.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор, Директор ООО «РР-ИКС», Парменов И.С.* \_\_\_\_\_

*Начальник РЦЧССиИС ПАО «Ростелеком», Гузнов Сергей Яковлевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Информатика и информационно-коммуникационные технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и основе общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение знаний, умений и навыков применения современных информационных технологий для исследования и решения прикладных задач; содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления, воспитание у студентов культуры в области информационных технологий, понимания роли этой науки в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности в частности.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: получить представление о роли информатики и применении современных информационных технологий в профессиональной деятельности;изучить необходимый понятийный аппарат и общие теоретические основы дисциплины;получить знания в области операционных систем и систем автоматизации программирования, баз данных, вычислительных сетей, компьютерной технологии обработки информации, основ защиты информации и компьютерной графики;получить навыки в использовании аппаратных и программных средств ПЭВМ, в том числе в локальных и глобальных вычислительных сетях;получить навыки в использовании основных принципов алгоритмизации и программирования;получить необходимые знания для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;сформировать умения решать типовые задачи с использованием прикладных программ, в том числе пакета интегрированных программ Office.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-4.1: Применяет современные компьютерные технологии для подготовки текстовой, табличной, графической и иной конструкторско-технологической документации с учетом требований стандартов различного уровня</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
Уровень 2	основные требования к информационной безопасности
Уровень 3	об основных сетевых технологиях
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой
Уровень 2	работать в среде Windows, используя основные прикладные программы пакета Office
Уровень 3	применять основные требования к информационной безопасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами кодирования информации
Уровень 2	основными методами соблюдения информационной безопасности
Уровень 3	навыками работы в среде Windows, используя основные прикладные программы пакета Office
<b>ОПК-3.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения различных прикладных задач с использованием современных информационных технологий и с соблюдением требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	о системах счисления и их роли в информатике
Уровень 2	о форматах передачи данных и адресации ЭВМ в вычислительной сети
Уровень 3	о законодательных и иных правовых актах РФ, регулирующие защиту сведений, составляющих гостайну; ответственность в информационной сфере
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать в текстовом процессоре Word
Уровень 2	работать в табличном процессоре Excel
Уровень 3	работать в СУБД Access
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	работой в среде Windows, используя основные прикладные программы пакета Office
Уровень 2	Техническими средствами реализации информационных процессов
Уровень 3	разработкой блок-схем алгоритмов и программ на языке Pascal

<b>ОПК-5.1: Рассматривает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Кодирование информации.
Уровень 2	Системы счисления и измерение количества информации
Уровень 3	технологии программирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать блок-схемы алгоритмов
Уровень 2	программировать электронные таблицы
Уровень 3	работать с программным обеспечением ЭВМ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	разработкой блок-схем алгоритмов
Уровень 2	разработкой программ на языке Pascal
Уровень 3	технологией программирования

<b>ОПК-5.2: Тестирует прототипы программно-технических задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Программное обеспечение
Уровень 2	технологии программирования
Уровень 3	Модели решения функциональных и вычислительных задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Создавать электронные таблицы
Уровень 2	программировать электронные таблицы
Уровень 3	создавать структуру программы на языке Pascal
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Создавать электронные таблицы
Уровень 2	программировать электронные таблицы
Уровень 3	создавать структуру программы на языке Pascal

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	об информатике как фундаментальной науке и основе общетехнических и профессиональных дисциплин;
3.1.2	о кодировании информации, его целях, видах и средствах;
3.1.3	о кодах основных источников информации;
3.1.4	о системах счисления и их роли в информатике;
3.1.5	об искусственном интеллекте и экспертных системах;
3.1.6	о классификации и составе операционных систем ЭВМ;
3.1.7	о технических средствах реализации информационных процессов;
3.1.8	о составе системы автоматизации программирования;
3.1.9	об основных сетевых технологиях; о форматах передачи данных и адресации ЭВМ в вычислительной сети;
3.1.10	о коммуникационном и линейном оборудовании сети;
3.1.11	о законодательных и иных правовых актах РФ, регулирующие защиту сведений, составляющих гостайну; ответственность в информационной сфере.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой;
3.2.2	переводить числа из одной позиционной системы счисления в другую;
3.2.3	работать в глобальной информационной сети Internet; работать в текстовом процессоре Word (ввод и преобразование работать в табличном процессоре Excel (программирование электронных таблиц, создание форм, диаграмм и графиков, моделирование работы логических элементов и схем, решение логических, аналитических и оптимизационных задач, создание базы данных);
3.2.4	работать в СУБД Access (создавать базы данных и её основные объекты); создавать презентации в Power Point;
3.2.5	разрабатывать блок-схемы алгоритмов и программы на языке высокого уровня Pascal
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с учебной и учебно-методической литературой;

3.3.2	работы в среде Windows, используя основные прикладные программы пакета Office;
3.3.3	разработки блок-схем алгоритмов и программ на языке Pascal.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы информатики</b>						
1.1	Введение. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э5 Э6	0	
1.2	Основные понятия Информатики. Информационные ресурсы и информатизация общества. /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Ввод и преобразование текстов с использованием программ Блокнот и Word /Лаб/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.4	Кодирование информации. Системы счисления и измерение количества информации /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э5	0	
1.5	Сбор, передача и обработка информации. /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	
1.6	Создание, редактирование, форматирование таблиц и списков в текстовом процессоре Word /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.7	Кодирование информации и сигналов. Коды источников информации. /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6	0	
1.8	Создание, редактирование и форматирование формул в текстовом процессоре Word /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.9	3 подхода к измерению информации при синтаксической мере. Несинтаксические меры информации /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	
1.10	Технические и программные средства реализации информационных процессов /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	



1.11	Создание рисунков в Word и Paint, операции с рисунками и их элементами /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.12	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления и преобразования информации. /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4	0	
1.13	Создание, редактирование и форматирование форм в Word и Excel /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
1.14	Основные компоненты ЭВМ и их назначение /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6	0	
1.15	Технические средства реализации информационных процессов. /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6	0	
1.16	Создание и программирование электронных таблиц ("Радиотовары" и др.) /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.17	Вычислительные системы и средства, их поколения и перспективы развития. /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.18	Создание диаграмм и графиков в Excel /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
1.19	Процессор и память ЭВМ, их состав и характеристики /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6	0	
1.20	Характеристики современных процессоров и памяти ЭВМ различных уровней. /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.21	Моделирование работы логических элементов ЭВМ (РЭА) /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
1.22	Программное обеспечение и технологии программирования /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.23	Решение оптимизационных задач в табличном процессоре Excel /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	

1.24	Программное обеспечение ЭВМ, программы-оболочки, их назначение и возможности. /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э5 Э6	0	
1.25	Создание базы данных в Excel /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.26	Технологии программирования /Ср/	1	6	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.27	Операционные системы ЭВМ. Файловые системы ЭВМ /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4	0	
1.28	Классификация, характеристики, возможности и области применения различных ОС. Организация хранения данных в ЭВМ. Возможности табличных процессоров. /Ср/	1	8	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4	0	
1.29	Создание базы данных в Access (таблицы и схема данных) /Ср/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.30	Модели решения функциональных и вычислительных задач /Ср/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	
1.31	Создание и программирование электронных таблиц /Ср/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.32	Создание объектов базы данных в Access (формы, запросы, отчеты) /Ср/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.33	Создание в специализированном графическом редакторе электрических принципиальных схем /Лаб/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э7	0	
1.34	/ИКР/	1	0,2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
	<b>Раздел 2. Базы данных, программирование, вычислительные сети и защита информации</b>						
2.1	Базы данных. Системы управления базами данных /Лек/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	

2.2	Модели представления данных, их сравнительная характеристика, перспективные модели. /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
2.3	Разработка программ на Pascal с применением операторов цикла, условных операторов, генератора СЧ /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
2.4	Назначение СУБД, их возможности и характеристика. Классификация СУБД, их возможности и характеристика. /Ср/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
2.5	Решение логических и аналитических задач с применением Excel и Pascal /Ср/	1	6	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
2.6	Системы автоматизации программирования. Алгоритмизация и программирование /Ср/	1	6	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э5	0	
2.7	Поняти программы и алгоритма. Требования к ним. Виды алгоритмов их характеристика. Структура программы на языке Pascal. Его назначение, возможности и основные контрукции. /Ср/	1	14	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4	0	
2.8	Языки программирования высокого уровня. Язык Pascal. Программирование на Pascal. /Ср/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
2.9	Работа в глобальной сети Internet /Ср/	1	6	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
2.10	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Компьютерная графика /Ср/	1	8	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 Э5	0	
2.11	Передача данных в ВС. Протоколы, форматы передачи данных в ВС. /Ср/	1	16	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э5 Э6	0	
2.12	Моделирование работы автоматической дигностической системы контроля системы /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	
2.13	Создание презентации в Power Point /Лаб/	1	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э7	0	

2.14	Защита информации. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации /Ср/	1	2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э5	0	
2.15	Выполнение курсовой работы. Подготовка к экзамену /Ср/	1	26	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4	0	
2.16	/ИКР/	1	0,2	ОПК-4.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
2.17	/Зачёт/	1	7,6			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятия информации и информатики
2. Виды и свойства информации
3. Хранение, передача и обработка информации
4. Системы счисления. Методы кодирования. Единицы измерения количества информации
5. Понятие информационной технологии
6. Понятие информационной безопасности, цель, способы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну
7. Основные компоненты ЭВМ и их назначение
8. Устройства ввода информации ПК
9. Устройства вывода информации ПК
10. Запоминающие устройства ПК
11. Программное обеспечение ЭВМ
12. Классификация ПО и его возможности
13. Назначение, состав и виды ОС
14. Состав и основные команды MS DOS.
15. Работа в операционной системе Windows
16. Назначение программ-оболочек, программа Norton Commander, (ее возможности и основные команды).
17. Компьютерные вирусы, их виды. Антивирусные средства
18. Прикладное программное обеспечение ЭВМ
19. Текстовый процессор Word – назначение, возможности
20. Системы обработки текстов. Издательские системы
21. Табличный процессор Excel – назначение, возможности электронных таблиц
22. Табличные величины и работа с ними в MS Excel
23. Понятие, назначение, возможности банка и базы данных.
24. Характеристики СУБД Access. Типы данных
25. Виды компьютерной графики и их характеристика
26. Графические редакторы
27. Автоматизация работы в офисе
28. Инструментальные программные средства общего и специального назначения.
29. Понятие и состав компьютерных сетей, и их назначение
30. Виды сетей, их топология и характеристика
31. Локальные компьютерные сети
32. Глобальные компьютерные сети
33. Основные поисковые системы Internet. Возможности, достоинства
34. Моделирование. Назначение моделей. Виды моделирования
35. Алгоритмы, свойства, способы записи. Виды алгоритмов.
36. Языки программирования, трансляторы. Технологии программирования.
37. Алфавит, общая структура программ, типы данных, основные конструкции, приёмы и примеры программирования в Turbo Pascal
38. Современное состояние проблемы создания компьютерного интеллекта.
39. Реальность и прогнозы искусственного интеллекта. Методы поиска решений
40. Представление знаний о времени и пространстве в системах искусственного интеллекта

### 5.2. Темы письменных работ

#### Теоретические вопросы

1. Понятия информации и информатики
2. Виды и свойства информации
3. Хранение, передача и обработка информации

4. Системы счисления. Методы кодирования. Единицы измерения количества информации
5. Понятие информационной технологии
6. Понятие информационных систем
7. Программное обеспечение ЭВМ
8. Понятие информационной безопасности, цель, способы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну
9. Классификация ПО и его возможности
10. Назначение, состав и виды ОС
11. Назначение программ-оболочек
12. Основные характеристики, команды и возможности операционных систем
13. Работа в операционной системе
14. Компьютерные вирусы, их виды. Антивирусные средства
15. Прикладное программное обеспечение ЭВМ
16. Текстовый процессор – назначение, возможности
17. Системы обработки текстов. Издательские системы
18. Табличный процессор – назначение, возможности электронных таблиц
19. Табличные величины и работа с ними в табличном процессоре
20. Понятие, назначение, возможности банка и базы данных.
21. Характеристики СУБД. Типы данных
22. Программа для работы с презентациями
23. Автоматизация работы в Microsoft Office
24. Виды компьютерной графики и их характеристика
25. Графические редакторы
26. Моделирование. Назначение моделей. Виды моделирования
27. Алгоритмы, свойства, способы записи. Виды алгоритмов.

#### Практические задания

1. Создайте базу данных Excel для личной библиотеки, в которой берут книги не более 10-15 человек. Необходимо вести строгий учет выдачи и возврата литературы, иметь возможность просмотреть остаток книг на месте, получить наименование выданных книг определенному человеку.
2. Создайте базу данных Excel для организации работы личного магазина. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода товаров, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать наименование товаров по отделам.
3. Создайте базу данных Excel для оформления книги учета успеваемости группы студентов. Необходимо вести строгий учет сдачи экзаменов и зачетов, иметь возможность распечатать отдельно список (с оценками) отличников или неуспевающих.
4. Создайте базу данных Excel для организации работы предприятия, где бы учитывались прогулы (из них по болезни), количество отработанных часов, количество отработанных дней. Необходимо вести строгий учет за посещаемостью, иметь возможность распечатать список людей либо прогулявших хотя бы один день, либо не прогулявших вообще.
5. Создайте базу данных Excel для организации работы мини-фабрики по производству тетрадей различных форматов. Необходимо вести строгий ежедневный учет прихода сырья и количества производимого товара, иметь возможность распечатать количество производимого товара по формату.
6. Создайте базу данных Excel для организации работы хлебного ларька. Необходимо вести строгий ежедневный учет поступающего и реализованного товара по видам, иметь возможность распечатать остаток товара в ларьке.
7. Создайте базу данных Excel для организации работы автозаправочной станции. Необходимо вести строгий ежедневный учет за поступающим топливом и расходуемым, за количеством машин заправленных за день, объемом горючего заправленного в каждую машину, иметь возможность распечатать информацию о горючем по типам автомобилей.
8. Создайте базу данных Excel для оформления журнала учета посещений занятий группы людей. Необходимо вести строгий ежедневный учет пропусков, иметь возможность распечатать список людей пропустивших 1, 2, 3,... и т.д. дней.
9. Создайте базу данных Excel для учета комплексов нагрузки выполненных спортсменами на тренировках в спортзале. Необходимо вести строгий ежедневный контроль за выполнением упражнений на тренировках, иметь возможность распечатать информацию по каждому спортсмену.
10. Создайте базу данных Excel для авторемонтной мастерской. Необходимо вести строгий учет информации о сотрудниках, иметь возможность распечатать информации по фамилиям.
11. Создайте базу данных Excel для организации работы звукозаписывающей студии. Необходимо вести строгий ежедневный учет за поступающими заказами и их выполнение, иметь возможность распечатать фонд студии по исполнителю музыки или ее заказчику.
12. Создайте базу данных Excel для организации учета в таксопарке машин. Необходимо вести строгий ежедневный учет за автомобилями, выезжающими по вызовам и находящимися на маршрутах, иметь возможность распечатать информацию по каждой машине.
13. Создайте базу данных Excel для организации работы радиолавки. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода радиодеталей, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать наименование радиодеталей по типу.
14. Создайте базу данных Excel для учета купленных билетов на киносеанс. Необходимо вести строгий учет купленных билетов на различных сеансах, иметь возможность распечатать информацию по сеансам.
15. Создайте базу данных Excel для организации работы компьютерного магазина. Необходимо вести строгий учет

- прихода и расхода товаров, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать наименование товаров по наименованиям.
16. Создайте базу данных Excel для организации работы пивного ларька. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода товара, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать информации по названию товара.
17. Создайте базу данных Excel для организации работы регистратуры больницы. Необходимо вести строгий ежедневный учет за врачами выезжающими по вызовам и находящихся на рабочих местах, иметь возможность распечатать информацию врачу.
18. Создайте базу данных Excel для организации работы спортивного магазина. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода товаров, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать наименование товаров по наименованиям.
19. Создайте базу данных Excel для адресной книги. Необходимо вести строгий учет информации о абонентах, иметь возможность распечатать информации по фамилиям.
20. Создайте базу данных Excel для организации работы видеопроката. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода видеокассет, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать информации по названию кассеты.
21. Создайте базу данных Excel для организации работы книжной лавки. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода книг, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать наименование книг по типу литературы.
22. Создайте базу данных Excel для организации учета личных сведений о студентах группы. Необходимо вести строгий учет информации о студентах, иметь возможность распечатать информации по фамилиям.
23. Создайте базу данных Excel для организации работы хозяйственного магазина. Необходимо вести строгий учет прихода и расхода товаров, ежедневно иметь перед глазами реальный остаток, иметь возможность распечатать наименование товаров по наименованиям.
24. Создайте базу данных Excel для телефонного справочника. Необходимо вести строгий учет информации о абонентах, иметь возможность распечатать информации по фамилиям, адресам.
25. Создайте базу данных Excel для авторемонтной мастерской. Необходимо вести строгий учет информации о клиентах, иметь возможность распечатать информации по фамилиям.
26. Создайте базу данных Excel для учета личных сведений о работниках рекламного агентства. Необходимо вести строгий учет информации о работниках, иметь возможность распечатать информации по фамилиям, датам рождения.
27. Создайте базу данных Excel для учета клиентов ветеринарной клиники и их животных. Необходимо вести строгий учет информации о животных, иметь возможность распечатать информации по породам.

### 5.3. Фонд оценочных средств

- 1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
- 1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
- 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
- 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
- 2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания; рефераты; контрольные работы; вопросы к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Орлова И. В.	Информатика. Практические задания: учебное пособие	, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/113400">https://e.lanbook.com/book/113400</a>
Л1.2	Лебедев, В. И.	Информатика: учебно-методическое пособие по организации и проведению самостоятельной работы студентов	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66061.html">http://www.iprbookshop.ru/66061.html</a>
Л1.3	Новожилов О. П.	Информатика: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/book/informatika-427004">https://www.biblio-online.ru/book/informatika-427004</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.4	Плотникова Н.Г.	Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017	<a href="http://znanium.com/g">http://znanium.com/g</a> <a href="http://znanium.com/g">o.php?</a> <a href="http://znanium.com/g">id=760298</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Баранова Е.К., Бабаш А.В.	Информационная безопасность и защита информации. Высшее образование	М.: РИОР:ИНФРА-М, 2017	
Л2.2	Журавлев А. Е.	Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016: учебное пособие	, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/107927">https://e.lanbook.com/book/107927</a>
Л2.3	Харитонов, Е. А., Сафиуллина, А. К.	Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика»: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79538.html">http://www.iprbookshop.ru/79538.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Петров, В. Ю.	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66473.html">http://www.iprbookshop.ru/66473.html</a>
Л3.2	Кононов, А. Д., Кононов, А. А.	Информатика: учебное пособие для иностранных слушателей подготовительного отделения (включая подготовку на уровень магистратуры)	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/59114.html">http://www.iprbookshop.ru/59114.html</a>
Л3.3	Хвостова, И. П.	Информатика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66024.html">http://www.iprbookshop.ru/66024.html</a>
Л3.4	Сергеева И.И., Музалевская А.А.	Информатика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.com/g">http://znanium.com/g</a> <a href="http://znanium.com/g">o.php?</a> <a href="http://znanium.com/g">id=517652</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	<a href="http://window.edu.ru/resource/719/77719">http://window.edu.ru/resource/719/77719</a>			
Э2	<a href="http://window.edu.ru/resource/680/56680">http://window.edu.ru/resource/680/56680</a>			
Э3	Федотова Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0, 1500 экз. [ <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ]			
Э4	Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7, 1500 экз. [ <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ]			
Э5	Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5, 2500 экз. [ <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ]			
Э6	Сергеева И. И. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9, 500 экз. [ <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ]			
Э7	Безручко В. Т. Компьютерный практикум по курсу "Информатика": Учебное пособие / В.Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0330-8, 700 экз. [ <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ]			

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows XP SP3 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение №42684597;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании
6.3.1.5	Windows 7Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.6	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-401
7.2	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель;
7.4	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 8 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.
7.5	
7.6	В-202
7.7	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»
7.8	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.9	специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	
7.12	Читальный зал библиотеки
7.13	
7.14	
7.15	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к экзамену, при выполнении самостоятельных заданий и домашних работ.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины «Информатика» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение семинарских занятий, выполнение заданий.</p> <p>При организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и ИКТ» студенту следует:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по дисциплине. Это позволит четко представить как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.</li> <li>2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены</li> </ol>	



основной и дополнительный списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, студент должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у студента мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Психология личности и группы**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	96
часов на контроль	3,8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*К.филол.н, доц., Кудашина В.Л.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Психология личности и группы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Психология личности и группы" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися основных положений психологии личности и группы; знаний о психике человека, о формировании личности в процессе социализации, о становлении и развитии социальных групп; методов психологического исследования и воздействия, применяемых для решения практических задач; формирования представлений о роли психологических знаний как одного из средств решения профессиональных, социальных и практических задач; навыков использования психологических знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности и личных задач, направленных на саморазвитие и самосовершенствование; навыков и умений самостоятельного расширения психологических знаний и использования их в профессиональной деятельности.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Введение в профессию	
2.1.2	История (история России, всеобщая история)	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Социология	
2.2.2	Технологическое предпринимательство	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей****Знать:**

Уровень 1	инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
Уровень 2	основные способы организации партнерской работы с целью управления временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уровень 3	основные способы организации условий работы в коллективе с целью управления временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**Уметь:**

Уровень 1	использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
Уровень 2	применять основные способы организации партнерской работы с целью управления временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уровень 3	планировать и осуществлять организацию условий работы в коллективе с целью управления временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**Владеть:**

Уровень 1	навыками и опытом управления временем при выполнении конкретных задач, проектов при достижении поставленных целей
Уровень 2	навыками и опытом выстраивания траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уровень 3	навыками и опытом выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели****Знать:**

Уровень 1	основные учения в области психологии; о соотношении наследственности и социальной среды; уровни, структуру и генезис психики человека; структуру личности и особенности ее формирования с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
Уровень 2	стадии социализации личности; об индивидуальных особенностях личности; о социальных группах, их структуре, динамических процессах, происходящих в группе, с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
Уровень 3	о стадиях развития коллектива; основные методы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; основные способы организации партнерской работы; условий работы в коллективе с целью

	осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять полученные знания на практике при решении актуальных личностных и профессиональных проблем; эффективно организовывать работу группы с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
Уровень 2	прогнозировать изменения и динамику уровня развития и функционирования личности и группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
Уровень 3	критически оценивать личностные достоинства и недостатки; использовать личностные преимущества в учебной и профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию и самообразованию с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками и опытом саморегуляции собственного эмоционального состояния; подбора эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
Уровень 2	навыками критического оценивания личных достоинств и недостатков; навыками эффективного воздействия и убеждения с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
Уровень 3	способами управления и руководстве малыми группами, оказывать помощь подчиненным в решении профессиональных задач с целью осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные учения в области психологии; о соотношении наследственности и социальной среды; уровни, структуру и генезис психики человека; структуру личности и особенности ее формирования; стадии социализации личности; об индивидуальных особенностях личности; о социальных группах, их структуре, динамических процессах, происходящих в группе, стадиях развития коллектива; основные методы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; основные способы организации партнерской работы; условий работы в коллективе; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания на практике при решении актуальных личностных и профессиональных проблем; эффективно организовывать работу группы; прогнозировать изменения и динамику уровня развития и функционирования личности и группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; критически оценивать личностные достоинства и недостатки; использовать личностные преимущества в учебной и профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию и самообразованию; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками саморегуляции собственного эмоционального состояния; подбора эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях; навыками критического оценивания личных достоинств и недостатков; навыками эффективного воздействия и убеждения; способами управления и руководстве малыми группами, оказывать помощь подчиненным в решении профессиональных задач; навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Психология личности</b>						
1.1	Основы психологии личности. Многочисленность определений понятия личность. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Психологическое понимание личности. Проблема личности с позиций психологии отношений. Из истории развития психологии личности. Исследование формирования личности в отечественной психологии. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.2	Представление о структуре личности в различных психологических теориях. Факторный анализ в изучении личности. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Человек как индивид, личность, субъект деятельности. Поиск смысла жизни как важнейшая сущностная характеристика человека, как проявление его свободы личности. /Ср/	1	12	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Формирование и развитие личности. Свойства, структура и типологии личности. Социальная среда и социализация личности. Понятие социализации личности. Основные направления исследований социализации личности. Семья как институт социализации. Механизмы социализации. Стадии социализации и успешность их прохождения. Понятие возрастного кризиса. Идентификационные характеристики личности: формирование "Я-концепции". /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Личность и индивидуальность. Социализация личности. Споры о главенстве влияний среды и наследственности на развитие личности. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Периодизация развития личности. Жизненный цикл и возрастные кризисы. /Ср/	1	10	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.7	Психические процессы и состояния личности. Познавательные психические процессы. Ощущение и восприятие. Виды и свойства ощущений, иллюзии восприятия. Понятие памяти, виды и процессы памяти. Сущность внимания, свойства и виды внимания. Мышление и воображение. Понятие эмоций, виды. Понятие чувств, виды чувств. Сходство и отличие чувств и эмоций. Понятие воли, структура волевого акта. Разнообразие эмоциональных состояний. Понятие стресса, фрустрации, тревожности. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Познавательные психические процессы и эмоциональные состояния. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Сознание как высшая ступень развития психики. Развитие самосознания и "Я-концепции" /Ср/	1	15	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Индивидуально-психологические свойства личности. Понятие темперамента. Физиологическая основа темперамента. Виды темпераментов и их характеристика. Понятие характера. Отличие характера от темперамента. Структура характера. Черты характера. Формирование характера. Понятие акцентуации характера. Основные виды акцентуаций и их краткая характеристика. Понятие способностей. Физиологическая основа способностей. Задатки. Виды способностей. Уровни способностей. Понятие направленности личности. Влечение, желание, мотивы, ценности, мировоззрение в структуре личности. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Темперамент, характер и способности человека. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	



1.12	Общее и индивидуальное в психике человека: типологии личности. /Ср/	1	13	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 2. Психология группы</b>							
2.1	Группа как объект психологического исследования. Понятие социальной группы. Особенности становления группы как психологической общности. Малые и большие группы. Понятие малой группы. Классификация малых групп. Верхняя и нижняя границы малых групп. Структура малой группы(формальная, неформальная, полужформальная). Социометрическая и коммуникативная структуры группы. Позиция, статус, роль личности в группе. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Общность и социальная группа. Типы взаимоотношений в коллективе. Степень сплоченности рабочей группы. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Межличностные отношения в группах и коллективах. /Ср/	1	10	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Динамические процессы в малой группе. Понятие и механизмы групповой динамики. Формирование и развитие группы. Этапность развития малой группы. Уровни развития группы и групповая динамика. Феномен группового давления. Понятие конформности. Виды конформности: внешняя, внутренняя, негативизм. Влияние большинства и меньшинства на группу и личность. Лидерство и руководство. Различия лидера и руководителя. Стили лидерства и руководства. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.5	Стиль и социально-психологические проблемы руководства. Проблема выбора оптимального стиля руководства. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Группа как объект психологического исследования. /Ср/	1	10	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Психология конфликта. Понятие конфликта. Содержание понятия конфликта в обыденном сознании. Виды конфликтов. Конфликтная ситуация специфика ее осознания. Анализ конфликта. Функции и границы конфликта. Структурные характеристики конфликта. Динамические характеристики конфликтов. Стратегии поведения в конфликтной ситуации (соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление). Способы эффективного разрешения конфликтов. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	Модель конфликтного процесса и его последствия. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	Эмоциональный стресс и психосоматические заболевания. Способы и приемы эмоциональной саморегуляции. /Ср/	1	10	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.10	Психология общения. Функции и структура общения. Коммуникативная компетентность. Стратегии, тактики, виды общения. Вербальные и невербальные средства общения. Структура и функции невербального общения. Публичные выступления. /Лек/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.11	Психологическое воздействие: механизмы, средства и методы. /Пр/	1	0,5	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.12	Психология семьи и семейных отношений. Совместимость и конфликтность в семейных отношениях. Стадии и кризисные периоды брака. Типы супружеских конфликтов. Модели поведения супругов во внутрисемейных конфликтах. Разрешение супружеских конфликтов. /Ср/	1	16	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.13	Подготовка к приему зачета /Зачёт/	1	3,8	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.14	Прием зачета. /ИКР/	1	0,2	УК-6.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Общее представление о личности.
2. Соотношение понятий «индивид», «личность», «индивидуальность».
3. Представление о структуре личности в различных концепциях отечественной психологии.
4. Концепция структуры личности К.К.Платонова.
5. Понятие личности и представление о структуре личности в концепции С.Л.Рубинштейна.
6. Характеристики человека как индивида, личности и индивидуальности в работах Б.Г.Ананьева.
7. Соотношение понятий «индивид» и «личность» в подходе А.Н.Леонтьева.
8. Представление о личности в работах зарубежных психологов.
9. Компоненты личности по З.Фрейду.
10. Аналитическая психология К. Юнга.
11. Социальная среда и социализация личности.
12. Стадии и механизмы социализации личности.
13. Понятие Я-концепции.
14. Структура и функции Я-концепции.
15. Периодизация развития личности. Понятие возрастного кризиса.
16. Представление о способностях. Классификации способностей.
17. Определение, свойства, виды и характеристики ощущений.
18. Определения, свойства и классификация восприятий. Эффекты восприятия.
19. Память. Виды и процессы памяти.
20. Внимание. Свойства и виды внимания.
21. Мышление и воображение.
22. Определение, характеристика эмоций.
23. Свойства и функции эмоций.

24. Классификация эмоций.
25. Потребности, мотивация, воля.
26. Структура мотивационной сферы человека и ее характеристики.
27. Понятие стресса, фрустрации, тревожности.
28. Понятие темперамента. Психологическая характеристика различных типов темперамента.
29. Формирование характера. Соотношение характера и темперамента.
30. Понятие акцентуации характера. Основные виды акцентуаций.
31. Психология способностей, одаренности, творчества.
32. Направленность и способности личности.
33. Понятие социальной группы. Малые и большие группы.
34. Классификация, структура малой группы. Механизмы групповой динамики.
35. Типы взаимоотношений в коллективе.
36. Степень сплоченности рабочей группы.
37. Лидерство и руководство.
38. Проблема выбора оптимального стиля руководства.
39. Большие социальные группы.
40. Психология конфликта. Виды конфликтов.
41. Стратегии поведения в конфликтной ситуации.
42. Способы эффективного разрешения конфликтов.
43. Эмоциональный стресс.
44. Тактика стрессоустойчивого поведения.
45. Способы и приемы эмоциональной саморегуляции.
46. Функции и структура общения. Средства общения.
47. Психологическое воздействие: механизмы, средства и методы.
48. Механизмы психологической защиты.
49. Стадии и кризисные периоды брака.
50. Разрешение супружеских конфликтов.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Личность и индивидуальность.
2. Отечественные и зарубежные психологические концепции личности.
3. Личность в коллективе.
4. Социальные ожидания в группе.
5. Статус личности в группе.
6. Личность и психологический климат коллектива.
7. Проблема личности и сплоченности группы.
8. Психологическая характеристика лидерства.
9. Роль и статус личности.
10. Проблема лидерства в психологии.
11. Функции руководства.
12. Психологическая характеристика стилей лидерства и руководства.
13. Власть и этика руководителя.
14. Взаимоотношения и социально-психологический климат в коллективе.
15. Сплоченность в группах и коллективе.
16. Взаимоотношения детей младшего школьного возраста.
18. Роль коллектива в подростковом возрасте.
19. Особенности развития личности в подростковом возрасте.
20. Развитие личности в ранней юности.
21. Особенности функционирования личности в период зрелости. Кризис среднего возраста.
22. Мотивационные предпосылки социализации личности.
23. Методики диагностики индивидуальных особенностей личности.
24. Общение и конфликты.
25. Приемы психологического воздействия.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для проведения текущего контроля, тесты, реферат, ситуационные задания, вопросы для проведения промежуточной аттестации (вопросы к зачету).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Абдурахманов, Р. А.	Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений: учебник	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72456.html">http://www.iprbookshop.ru/72456.html</a>
Л1.2	Гуревич П. С.	Психология личности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=968740">http://znanium.com/go.php?id=968740</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Макурова, В. В., Боднар, Э. Л., Любякин, А. А., Оконечникова, Л. В., Вильгельм, А. М., Сыманюк, Э. Э., Оконечникова, Л. В.	Социальная психология. Современная теория и практика: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68393.html">http://www.iprbookshop.ru/68393.html</a>
Л2.2	Мальцева, Ю. А., Яценко, О. Ю.	Психология управления: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68461.html">http://www.iprbookshop.ru/68461.html</a>
Л2.3	Скибицкий, Э. Г., Скибицкая, И. Ю., Шудра, М. Г.	Общая психология. Практикум: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68798.html">http://www.iprbookshop.ru/68798.html</a>
Л2.4	Смольникова, Л. В.	Психология: учебное пособие для студентов всех направлений	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>
Л2.5	Макаров, Б. В., Непогода, А. В.	Психология делового общения: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79820.html">http://www.iprbookshop.ru/79820.html</a>
Л2.6	Петрова, Ю. А.	Психология делового общения и культура речи: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79821.html">http://www.iprbookshop.ru/79821.html</a>
Л2.7	Крысько В. Г.	Социальная психология в схемах и комментариях: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=511928">http://znanium.com/go.php?id=511928</a>
Л2.8	Кошечкина И.П., Канке А.А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=518222">http://znanium.com/go.php?id=518222</a>
Л2.9	Барышева А.Д., Матюхина Ю.А.	Этика и психология делового общения (сфера сервиса): Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=275626">http://znanium.com/catalog/document?id=275626</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Е.В. Ежак, И.С. Мансурова	Методические указания для выполнения контрольных работ по курсу «Психология личности и группы»: методические указания	, 2011	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnyh-rabot-po-kursu-psihologiy-a-lichnosti-i-gruppy">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnyh-rabot-po-kursu-psihologiy-a-lichnosti-i-gruppy</a>
ЛЗ.2	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>
ЛЗ.3	Василенко А.Ю.	Рабочая тетрадь «Психология конфликта»: Учебно-методическая литература	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=16202">http://znanium.com/catalog/document?id=16202</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Гусева, Т. И. Психология личности : учебное пособие / Т. И. Гусева, Т. В. Катарьян. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1771-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81081.html">http://www.iprbookshop.ru/81081.html</a>			
Э2	Калина, Н. Ф. Психология личности : учебник для вузов / Н. Ф. Калина. — Москва : Академический Проект, 2015. — 216 с. — ISBN 978-5-8291-1714-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36517.html">http://www.iprbookshop.ru/36517.html</a>			
Э3	Гуревич, П. С. Психология : учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 319 с. — ISBN 5-238-00905-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71045.html">http://www.iprbookshop.ru/71045.html</a>			
Э4	Виговская, М. Е. Психология делового общения : учебное пособие для бакалавров / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-394-04357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102278.html">http://www.iprbookshop.ru/102278.html</a>			
Э5	Социальная психология : учебное пособие / А. Л. Журавлев, В. П. Позняков, Е. Н. Резников [и др.] ; под редакцией А. Л. Журавлева. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 351 с. — ISBN 978-5-4486-0834-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/88227.html">http://www.iprbookshop.ru/88227.html</a>			

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Мир психологии <a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>
6.3.2.2	Научно-популярный психологический портал <a href="https://psychojournal.ru/">https://psychojournal.ru/</a>
6.3.2.3	Психологос. Энциклопедия практической психологии <a href="https://www.psychologos.ru/articles/view/psihologos">https://www.psychologos.ru/articles/view/psihologos</a>
6.3.2.4	Развитие личности и самопознание <a href="http://progressman.ru/">http://progressman.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	81 Лаборатория естественнонаучных дисциплин -учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации (стенды «Связь психологии с другими отраслями научных знаний», «Методы психологии», «Этапы развития психологии»);
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук);
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуются выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал

вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит автору усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную



информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Культура устной и письменной речи рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*К.филол.н., доц., Смирнова Н.Г.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Культура устной и письменной речи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой В.Л. Кудашина, к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой В.Л. Кудашина, к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой В.Л. Кудашина, к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой В.Л. Кудашина, к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой В.Л. Кудашина, к.филол.н., доцент

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся универсальной компетенции, предусмотренной ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования речевой культуры, повышения уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах его функционирования, в устной и письменной разновидностях, на основе совершенствования коммуникативной, языковой, лингвистической, общекультурной компетенций. Наряду с образовательной практико-ориентированной целью данный курс реализует развивающие и воспитательные цели: развитие когнитивных и исследовательских умений, повышение общей гуманитарной культуры обучаемых, формирование уважительного отношения к национальным духовным ценностям, межкультурной толерантности.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Владение системой знаний, умений и навыков по дисциплинам «Русский язык» и в соответствии с требованиями государственного стандарта среднего (полного) общего образования.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Психология личности и группы
2.2.2	Социология
2.2.3	Философия
2.2.4	Основы научного эксперимента
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Психология личности и группы
2.2.7	Социология
2.2.8	Философия
2.2.9	Основы научного эксперимента
2.2.10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-4.2: Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемый стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами**

#### Знать:

Уровень 1	фрагментарные знания: понятийный аппарат дисциплины; функции языка в обществе; статус русского языка как государственного языка Российской Федерации; компоненты культуры речи; система норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах; особенности устной и письменной речи; коммуникативные качества речи; функциональные стили современного русского литературного языка; слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях; способы и межкультурные особенности проявления невербальной коммуникации; основы риторической культуры
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятийный аппарат дисциплины; функции языка в обществе; статус русского языка как государственного языка Российской Федерации; компоненты культуры речи; система норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах; особенности устной и письменной речи; коммуникативные качества речи; функциональные стили современного русского литературного языка; слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях; способы и межкультурные особенности проявления невербальной коммуникации; основы риторической культуры
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийный аппарат дисциплины; функции языка в обществе; статус русского языка как государственного языка Российской Федерации; компоненты культуры речи;

	<p>система норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах;</p> <p>особенности устной и письменной речи;</p> <p>коммуникативные качества речи;</p> <p>функциональные стили современного русского литературного языка;</p> <p>слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях;</p> <p>способы и межкультурные особенности проявления невербальной коммуникации;</p> <p>основы риторической культуры</p>
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	<p>слабо сформированные умения демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе;</p> <p>использовать ключевые понятия курса;</p> <p>выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи;</p> <p>выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <p>соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения;</p> <p>использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач</p>
Уровень 2	<p>частично сформированные умения демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе;</p> <p>использовать ключевые понятия курса;</p> <p>выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи;</p> <p>выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <p>соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения;</p> <p>использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач</p>
Уровень 3	<p>сформированные умения демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе;</p> <p>использовать ключевые понятия курса;</p> <p>выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи;</p> <p>выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <p>соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения;</p> <p>использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач</p>
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	<p>слабо сформированными навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах;</p> <p>самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей;</p> <p>риторической культурой</p>
Уровень 2	<p>частично сформированными навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах;</p> <p>самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей;</p> <p>риторической культурой</p>
Уровень 3	<p>сформированными навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах;</p> <p>самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей;</p> <p>риторической культурой</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	статус русского языка как государственного языка Российской Федерации;
3.1.2	понятийный аппарат дисциплины;
3.1.3	функции языка в обществе;
3.1.4	компоненты культуры речи;
3.1.5	систему норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах;

3.1.6	особенности устной и письменной речи;
3.1.7	коммуникативные качества речи;
3.1.8	функциональные стили современного русского литературного языка;
3.1.9	слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях;
3.1.10	основы невербальной коммуникации
3.1.11	основы риторической культуры
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе;
3.2.2	использовать ключевые понятия курса;
3.2.3	выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи;
3.2.4	выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей;
3.2.5	соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения;
3.2.6	использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах;
3.3.2	самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей;
3.3.3	риторической культурой

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Культура речи: общие понятия</b>						
1.1	Культура устной и письменной речи как научная и учебная дисциплина, актуальность изучения культуры речи. Понятие культуры речи. Аспекты культуры речи. Мышление, язык, речь. Язык как знаковая система. Функции языка. Устная и письменная речь. Речевое общение, речевая ситуация. /Лек/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Культура речи как предмет изучения. Аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный, этический. Коммуникативные качества речи. Знаковый характер языка. Язык и речь. Функции языка. Речевое общение. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. /Пр/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.3	Поиск цитат о языке, его роли в жизни человека и общества, о русском языке в частности. Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	6	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Современный русский литературный язык. Нормы современного русского литературного языка</b>						

2.1	Язык как национально-культурное явление. Понятие «современный русский литературный язык». Язык как национально- культурное явление. Русский язык как способ существования русского национального мышления и русской культуры. Понятие «современный русский литературный язык». Языковая политика и современный статус русского языка. /Лек/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
2.2	Русский национальный язык и формы его существования. Высказывания о русском языке. Современный русский литературный язык, его формы и разновидности. Государственная политика в области русского языка. Современная речевая ситуация (XX–нач. XXI вв.) /Пр/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Определение темы реферата, подбор источников. /Ср/	1	6	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Коммуникативный и нормативный аспекты речи. Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств речи. Понятие коммуникативной неудачи (коммуникативный сбой). Нормативный аспект культуры речи. Норма, её роль в становлении и развитии литературного языка. Понятие нормы. Нормы русского литературного языка. Варианты норм, типы норм. Кодифицирование нормы, типы словарей. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э8	0	
2.5	Коммуникативные качества речи. Что такое коммуникативная неудача (сбой) и её возможные причины. Понятие языковой нормы. Виды языковых норм. Вариативность и норма. /Ср/	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э8	0	
2.6	Основные типы словарей. Нормативные словари. Толковые словари. Специальные (аспектные) словари. Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	5	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э8	0	
2.7	Орфоэпические нормы. Нормы постановки ударения (акцентологические нормы). Нормы произношения гласных звуков. Нормы произношения согласных звуков. Особенности произношения иноязычных слов. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э8	0	



2.8	Русское литературное произношение. Полный и неполный стили произношения. Правила произношения гласных звуков. Основные особенности произношения согласных в русском языке (твёрдость /мягкость, глухость/звонкость русских согласных). Произношение ряда орфографических сочетаний (ЧН, ЧТ, ЩН, ЗЖ, СЧ, ДЧ, ТЧ, ДЦ, ТЦ, ТСЯ, ТЬСЯ). Особенности произношения имен и отчеств. Произношение заимствованных слов. Особенности русского ударения. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э2 Э4 Э7 Э8	0	
2.9	Особенности произношения имён и отчеств. Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	6	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8	0	
2.10	Лексические нормы. Стилистическая окрашенность лексики. Лексический состав СРЛЯ с точки зрения сферы употребления (общенародная лексика, лексика ограниченного употребления). Предметная и номинативная точность речи. Проблема лексической сочетаемости. Проблема речевой избыточности. Уместность словоупотребления. Логические ошибки словоупотребления. Чистота речи. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э8	0	
2.11	Понятие стилистической окрашенности лексики. Лексика ограниченного употребления. Лексические нормы с точки зрения точности речи, грамотной лексической сочетаемости, лаконичности речи, уместности словоупотребления, чистоты речи. Паронимы. Плеоназм. Тавтология. Практические задания. /Ср/	1	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э3 Э4 Э8	0	
2.12	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа над рефератом. /Ср/	1	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э3 Э4 Э8	0	
2.13	Грамматические нормы: морфологические и синтаксические нормы. Понятие морфологических и синтаксических норм. Нормы употребления имен существительных. Нормы употребления имен прилагательных. Нормы употребления местоимений. Нормы употребления глаголов. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э2 Э4 Э8	0	

2.14	Грамматические трудности определения категории рода существительных. Склонение некоторых имён и фамилий. Особенности употребления форм степеней сравнения прилагательных. Особенности употребления имён числительных (склонение количественных числительных, склонение сложных слов, в состав которых входят числительные). Практические упражнения. /Ср/	1	1	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э8	0	
2.15	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э2 Э4	0	
<b>Раздел 3. Функциональные стили современного русского литературного языка. Взаимодействие функциональных стилей.</b>							
3.1	Функциональные стили современного русского языка. Общая характеристика понятия «функциональный стиль речи» (определение, стилеобразующие факторы, подстилевое и жанровое своеобразие). Взаимодействие стилей. Общая характеристика разговорного стиля, стиля художественной литературы, научного, общественно-публицистического стилей речи. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Понятие функционального стиля. Общая характеристика функциональных стилей речи. Общая характеристика основных жанров научного стиля. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Изобразительные средства речи. Невербальные средства общения. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию. /Ср/	1	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Официально-деловой стиль. Общая характеристика официально-делового стиля: сфера функционирования, жанры, стилевые черты. Лексические особенности официально-делового стиля. Грамматические особенности официально-делового стиля. Понятие делового документа. Основные функции документов и их классификация. Унификация и стандартизация документов. Реквизиты. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.5	Официально-деловой стиль: определение, функции, признаки. Лексические и синтаксические особенности официально-делового стиля. Общая характеристика основных жанров официально-делового стиля. Определение унификации и стандартизации. Что такое реквизиты? Требования к минимальному составу реквизитов. Практическая работа. /Ср/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э3	0	
3.6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Работа с образцами документов административно-канцелярского подстиля. /Ср/	1	11	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
<b>Раздел 4. Особенности устной публичной речи. Особенности электронной коммуникации.</b>							
4.1	Особенности устной публичной речи. Роды и виды красноречия. Основы ораторского искусства. Личные качества, знания, навыки и умения оратора. Подготовка публичного выступления, основные этапы подготовки. Риторический канон. Логические и интонационно-мелодические закономерности речи. Произнесение речи: работа оратора с аудиторией. Особенности электронной коммуникации. /Ср/	1	14	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Приём зачета. /ИКР/	1	0,2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
4.3	Приём зачета. /Зачёт/	1	3,8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточного контроля (вопросы к зачёту)

1. Русский язык в современном мире. Государственная политика в области русского языка. Русский язык как средство межкультурного взаимодействия в многонациональном государстве.
2. Литературный язык как высшая форма русского национального языка. Нелитературные формы национального языка.
3. Язык как знаковая система. Функции языка.
4. Язык и речь.
5. Устная и письменная разновидности литературного языка.
6. Понятие о культуре речи. её составляющие (три аспекта культуры речи).
7. Нормативный аспект культуры речи. Языковая норма. Вариантность норм. Классификация норм.
8. Орфоэпические нормы. Основные правила литературного произношения в современном русском литературном языке.
9. Лексические нормы современного русского литературного языка. Алогизм. Речевая избыточность. Лексическая сочетаемость.

10. Морфологические нормы русского литературного языка. Род несклоняемых имен существительных. Род сложносокращённых слов.
11. Формы и особенности электронной коммуникации.
12. Синтаксические нормы. Примеры нарушения синтаксических норм.
13. Богатство русской речи. Паронимы. Омонимы.
14. Богатство русской речи. Антонимы. Синонимы. Многозначность слова.
15. Коммуникативные качества речи.
16. Функциональные стили современного русского литературного языка.
17. Научный стиль, его особенности. Терминосистемы. Язык символов.
18. Публицистический стиль, его стилевые черты, сфера функционирования, жанры.
19. Официальность, стандартность и точность как ведущие черты делового стиля.
20. Приемы унификации языка служебных документов.
21. Документ; комплекс реквизитов; формуляр документа.
22. Личные (официальные) документы. Заявление. Автобиография. Доверенность. Резюме. Объяснительная записка.
23. Лексическая система официально делового стиля. Канцеляризмы.
24. Изобразительно-выразительные средства языка (метафора, метонимия, синекдоха, сравнение, эпитет, гипербола, литота, аллегория, олицетворение, оксюморон, градация, перифраз, антитеза).
25. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.
26. Роды и виды ораторской речи.
27. Основные этапы подготовки к публичному выступлению. Риторический канон.
28. Оратор и его аудитория. Установление контакта со слушателями. Особенности аудитории. Поведение и внешний вид оратора.
29. Новые явления в разговорном языке начала XXI века (заимствования, жаргоны, просторечие, язык молодёжи).
30. Невербальные средства общения.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов

1. Русский язык в современном мире.
2. Язык, речь, мышление.
3. Ораторское искусство в Древней Греции.
4. Ораторское искусство в Древнем Риме.
5. Роль М.В. Ломоносова в становлении и развитии русского языка.
6. Влияние реформ Петра Первого на развитие русского языка.
7. Риторические традиции в России.
8. Изобразительно-выразительные средства языка. Тропы и стилистические фигуры.
9. Успешное межличностное и межкультурное взаимодействие: условия общения и причины коммуникативных неудач.
10. Роль невербальных компонентов в речевом общении.
11. Речевой этикет, его основные функции и правила.
12. Изменение нормы литературного языка от Пушкина до наших дней.
13. Норма в терминологии. Виды терминосистем.
14. Разговорная речь как особая речевая система.
15. Средства массовой информации и культура речи.
16. Соотношение понятий "литературный язык" и "язык художественной литературы".
17. Правильность письменной речи: русская пунктуация (три принципа пунктуации, функции знаков препинания, нормы обязательные и факультативные).
18. Деловая беседа (цели, задачи, виды, структура).
19. Деловое совещание (цели, задачи, виды, факторы успеха), деловые переговоры.
20. Профессиональный жаргон и его место в системе современного русского языка.
21. Культура дискусивно-полемиической речи. Виды споров, логические уловки в споре.
22. Интонация как средство передачи смысла и его эмоциональных характеристик.
23. Почему мы так говорим? (Из истории слов и выражений).
24. Межличностное и межкультурное взаимодействие и культура телефонного разговора.
25. Интернет как современная форма межличностного и межкультурного взаимодействия. Особенности общения в Интернете.
26. Интернет: коммуникативные особенности пользователей.
27. Своеобразие языка телевидения как средства массовой коммуникации.
28. Специфика языка печати как средства массовой коммуникации.
29. Проблемы заимствований в современном русском языке.
30. Способы повышения речевой культуры.
31. Речевая культура молодежи.
32. Употребление местоимений «ты» и «Вы» в современной речи.
33. Проблемы восприятия устной речи.
34. Изменения в русском речевом этикете последних лет.
35. Социально обусловленные формы обращения в русском языке.
36. Особенности профессиональной речи представителей моей будущей профессии.
37. Презентация как речевой жанр.
38. Собеседование при приеме на работу как речевой жанр.
39. Языковой облик газеты/журнала (по выбору студента).

40. Виды и причины языковых ошибок и коммуникативных неудач.
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Вопросы для проведения текущего контроля, тесты, реферат, ситуационные задания, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Решетникова, Е. В.	Русский язык и культура речи: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70278.html">http://www.iprbookshop.ru/70278.html</a>
Л1.2	Брадецкая, И. Г.	Русский язык и культура речи: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78315.html">http://www.iprbookshop.ru/78315.html</a>
Л1.3	Волосков И.В.	Русский язык и культура речи с основами стилистики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=326276">http://znanium.com/catalog/document?id=326276</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Брадецкая, И. Г., Соловьева, Н. Ю.	Риторика: практикум	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65874.html">http://www.iprbookshop.ru/65874.html</a>
Л2.2	Невежина, М. В., Шарохина, Е. В., Михайлова, Е. Б., Бойко, Е. А., Бегаева, Е. Н.	Русский язык и культура речи: учебное пособие	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71053.html">http://www.iprbookshop.ru/71053.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Л.К. Алахвердиева, И.А. Животкова, А.В. Жумабаева	Культура устной и письменной речи: методические указания для самостоятельной работы студентов: методические указания	, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/kuItura-ustnoy-i-pismennoy-rechi-metodicheskie-ukazaniya-dlya-samostoyatelnoy-raboty-studentov">https://ntb.donstu.ru/content/kuItura-ustnoy-i-pismennoy-rechi-metodicheskie-ukazaniya-dlya-samostoyatelnoy-raboty-studentov</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.2	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лапынина Н.Н. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций/ Лапынина Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 161 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22667">http://www.iprbookshop.ru/22667</a>
Э2	Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Е.Н. Бегаева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 276 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6332">http://www.iprbookshop.ru/6332</a>
Э3	Вельчева Л.А. Стилистика и культура речи. Часть 1. Теоретические основы [Электронный ресурс]/ Вельчева Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Графа, 2013.— 207 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21912">http://www.iprbookshop.ru/21912</a>
Э4	Зверева Е.Н. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зверева Е.Н., Хромов С.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 432 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14648">http://www.iprbookshop.ru/14648</a>
Э5	Крылова В.П. Русский язык и культура речи в таблицах [Электронный ресурс]: орфоэпические, грамматические и стилистические нормы русского литературного языка. Учебное пособие/ Крылова В.П., Мастогина Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 112 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20027">http://www.iprbookshop.ru/20027</a>
Э6	Просодия публичной речи [Электронный ресурс]: монография/ Е.Л. Фрейдина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 224 с. - <a href="http://www.iprbookshop.ru/24015">http://www.iprbookshop.ru/24015</a>
Э7	Мальшева Е.Г. Современный русский язык. Фонетика. Орфоэпия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мальшева Е.Г., Роголева О.С.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2012.— 172 с.- <a href="http://www.iprbookshop.ru/24939">http://www.iprbookshop.ru/24939</a>
Э8	Новикова Л.И. Правильность русской речи. Часть I [Электронный ресурс]: справочник по культуре речи/ Новикова Л.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2016.— 216 с.- <a href="http://www.iprbookshop.ru/49609">http://www.iprbookshop.ru/49609</a>
Э9	Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб, В.Д. Неклюдов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 328 с. — 978-5-98704-603-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51640.html">http://www.iprbookshop.ru/51640.html</a>
Э10	Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.Ю. Штрекер. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 351 с. — 978-5-238-02093-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52560.html">http://www.iprbookshop.ru/52560.html</a>
Э11	Веселкова Т.В. Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Веселкова, И.С. Выходцева, Н.В. Любезнова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54473.html">http://www.iprbookshop.ru/54473.html</a>
Э12	Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / М.В. Невежина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 351 с. — 5-238-00860-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8576.html">http://www.iprbookshop.ru/8576.html</a>
Э13	Решетникова Е.В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Решетникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — 978-5-4486-0064-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70278.html">http://www.iprbookshop.ru/70278.html</a>
Э14	Камнева Н.В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Камнева, Л.В. Шевченко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 124 с. — 978-5-4332-0081-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13902.html">http://www.iprbookshop.ru/13902.html</a>
Э15	Зверева Е.Н. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Зверева, С.С. Хромов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2012. — 432 с. — 978-5-374-00575-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14648.html">http://www.iprbookshop.ru/14648.html</a> Скачать библиографическую запись

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)

6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ <a href="http://gramota.ru/">http://gramota.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	74 (Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин;
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации (стенды «Определения культуры речи и ее аспектов», «Нормы русского литературного языка», «Основные единицы речевого общения», «Изобразительно-выразительные средства языка», «Подготовка к публичному выступлению», «Высказывания классиков о русском языке»);
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.
7.8	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов,



нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Дискретная математика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общеобразовательные дисциплины**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 163  
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	163	163	163	163
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*ст.преп., Хачатурян Р.Е.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Дискретная математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Дискретная математика" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе обучения основным математическим методам, необходимым для описания и исследования информационных систем; обучения методам обработки и анализа результатов; привития навыков свободного обращения с такими дискретными объектами как функции алгебры, множества и отношения, алгебра и топология, математическая логика, теория графов и др.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Студент должен знать базовый инструментарий высшей математики.	
2.1.2	Использование знаний дисциплин "Алгебра", "Геометрия".	
2.1.3	Математика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Вычислительные системы	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-1.2: Применяет современный математический аппарат для решения различных инженерных задач по радиотехнике и инфокоммуникациям****Знать:**

Уровень 1	основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики;
Уровень 2	основные методы решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики;
Уровень 3	алгоритмы моделирования с инструментарием линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики.

**Уметь:**

Уровень 1	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики при решении задач;
Уровень 2	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики в теоретических исследованиях в профессиональной области;
Уровень 3	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики в профессиональной области.

**Владеть:**

Уровень 1	основными методами решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики;
Уровень 2	основными алгоритмами моделирования экономических процессов на базе линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики в экспериментальных исследованиях в профессиональной области;
Уровень 3	основными элементами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и дискретной математики в экспериментальных исследованиях в профессиональной области.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные положения курса дисциплины для дальнейшего усвоения студентами ряда профессиональных дисциплин.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать методы моделирования систем; структурировать и анализировать цели и функции систем управления; проводить системный анализ прикладной области.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; комбинаторными, теоретико-множественными и вероятностными подходами к постановке и решению задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	--------------	------------

	<b>Раздел 1. Множества</b>						
1.1	Алгебра множеств. Бесконечные множества /Лек/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Операции над множествами /Пр/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Теоретико-множественные операции над множествами /Ср/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Комбинаторика. Декартово произведение /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Решение комбинаторных задач /Ср/	2	4	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Бинарные отношения на множествах. Основные алгебраические структуры /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Бинарные отношения на множествах /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Бинарные отношения на множествах /Ср/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Булева алгебра. Элементы топологии /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Булевы алгебра. Топологические вопросы теории множеств /Ср/	2	3	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Алгебраические операции /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Элементы топологии /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Раздел2. Логические исчисления</b>						
2.1	Логика высказываний. Логическое следование /Лек/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Законы логики высказываний. Логика высказываний /Пр/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Формулы алгебры логики /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. Графы</b>						

3.1	Основные понятия теории графов. Математические основы теории графов /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Построение графов /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Пути и циклы графов /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Автоматы</b>							
4.1	Основные понятия теории автоматов /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Способы задания конечных автоматов /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Языки. Грамматика. Правила ввода. /Ср/	2	10	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 5. Теория алгоритмов</b>							
5.1	Основные понятия теории алгоритмов /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Меры сложности алгоритмов /Ср/	2	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Понятие алгоритмической системы, рекурсивные функции, формальный выход /Ср/	2	14	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Машины Тьюринга. Основные понятия теории алгоритмов /Ср/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.5	Алгоритмически неразрешимые проблемы. Элементы алгоритмической логики. Легко и трудно разрешимые задачи. /Ср/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.6	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	8,7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.7	Прием экзамена. /ИКР/	2	0,3	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.

2. Основные понятия и определения дискретной математики.
3. Символика математической логики.
4. Понятия множества и его классификация.
5. Числовое множество, его свойства, классификация.
6. Способы задания множеств. Операции над множествами.
7. Равные множества. Их свойства.
8. Подмножества. Свойства операций над множествами.
9. Эквивалентные и счетные множества.
10. Мощности множеств и его примеры его вычислений.
11. Понятие комбинаторики. Виды соединений.
12. Отношения порядка. Упорядоченное множество.
13. Перестановки, сочетания и размещения. Формулы вычислений с повторениями и без повторений.
14. Биномиальная теорема
15. Понятие декартова произведения и его свойства.
16. Соответствия между множествами
17. Понятие бинарных отношений. Область определения. Множество значений.
18. Обратные отношения. Свойства бинарных отношений. Функциональные бинарные отношения
19. Отношение эквивалентности. Класс эквивалентности
20. Отношение порядка. Линейный порядок. Частичный порядок.
21. Понятие бинарной операции. Алгебраическая структура.
22. Аддитивная и мультипликативная структура.
23. Свойства операций. Нейтральный, симметричный, противоположный элементы. Сигнатура.
24. Полугруппы, моноиды и группы.
25. Абелевы группы и их свойства.
26. Кольцо. Аддитивная группа кольца. Мультипликативная полугруппа. Свойства колец. Область целостности. Подкольцо. Поле.
27. Булевы алгебры и её законы.
28. Алгебра множеств. Алгебра контактных схем.
29. Предмет и методы логики. Понятия высказывания.
30. Отрицание. Конъюнкция. Дизъюнкция. Импликация. Эквивалентность.
31. Таблицы истинности.
32. Алфавит исчисления высказываний: символы, подслово, язык, формулы.
33. Равносильность логических формул с помощью таблиц истинности.
34. Законы равносильности. Законы двойственности.
35. Понятие тавтологии. Законы логики. Закон силлогизма.
36. Закон контрапозиции. Закон исключения третьего. Закон противоречия. Закон двойного отрицания.
37. Логическое следование. Умозаключение. Посылка. Заключение. Принцип дедукции.
38. Понятие предиката. Высказывательная форма.
39. Одноместный предикат. Область определения предиката. Область истинности предиката. Тождественно истинный предикат.
40. Двухместный предикат. n-местный предикат. Равносильные предикаты.
41. Логические операции над предикатами. Отрицание предиката. Конъюнкция предикатов. Дизъюнкция предикатов. Импликация предикатов. Эквиваленция предикатов.
42. Квантор всеобщности. Квантор существования.
43. Алфавит логики предикатов. Синтаксис языка логики. Семантика языка логики. Прагматика языка логики.
44. Множеством выражений теории. Язык теории. Сигнатура. Элементарная формула. Интерпретация теорий первого порядка. Логические аксиомы. Специальные аксиомы.
45. Проблема непротиворечивости.
46. Проблема независимости системы аксиом теории.
47. Формализуемость и разрешимость теории. Категоричность теории.
48. Проблема полноты теории. Теоремы Геделя о неполноте.
49. Основные понятия теории графов: граф, вершины, ребра. Неориентированные и ориентированные графы. Инцидентные элементы. Подграф. Мультиграф. Псевдограф.
50. Путь, длина, цикл. Степень вершины. Эйлеров цикл. Гамильтонов цикл. Сеть. Способы задания графов.
51. Матрица смежности графа. Матрица инцидентности графа для неориентированного и ориентированного графа. еление связного и несвязного графа.
52. Деревья и леса. Порфириан. Корневое дерево.

## 5.2. Темы письменных работ

Декартово произведение.  
Комбинаторика.  
Элементы топологии.  
Логические исчисления.  
Математические основы теории графов.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств



Вопросы к зачёту. Тестовые задания. Контрольная работа.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Прокопенко, Н. Ю.	Дискретная математика: учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80893.html">http://www.iprbookshop.ru/80893.html</a>
Л1.2	Баврин И. И.	Дискретная математика. Учебник и задачник: -	Москва: Издательство Юрайт, 2019	<a href="https://www.biblionline.ru/book/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-433501">https://www.biblionline.ru/book/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-433501</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Е.Г.	Дискретная математика: учебное пособие	, 2011	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/diskretnaya-matematika">https://ntb.donstu.ru/content/diskretnaya-matematika</a>
Л2.2	Веретенников, Б. М., Белоусова, В. И., Чуксина, Н. В.	Дискретная математика. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66149.html">http://www.iprbookshop.ru/66149.html</a>
Л2.3	Ковалёва, Л. Ф.	Дискретная математика в задачах: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10660.html">http://www.iprbookshop.ru/10660.html</a>
Л2.4	Канцедал С. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=376152">http://znanium.com/go.php?id=376152</a>
Л2.5	Вороненко А.А., Федорова В.С.	Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424101">http://znanium.com/go.php?id=424101</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Болодурина, И. П., Отрыванкина, Т. М., Арапова, О. С., Огурцова, Т. А.	Дискретная математика. Часть 1: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69898.html">http://www.iprbookshop.ru/69898.html</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Иванов И.П. Сборник задач по курсу «Дискретная математика» [Электронный ресурс]: методические указания/ Иванов И.П., Голубков А.Ю., Скоробогатов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013.— 32 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/31549">http://www.iprbookshop.ru/31549</a>			
----	---	--	--	--

Э2	Ренин С.В. Дискретная математика [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Ренин С.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 64 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/45368">http://www.iprbookshop.ru/45368</a>
Э3	Дехтярь М.И. Лекции по дискретной математике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дехтярь М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 259 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/15846">http://www.iprbookshop.ru/15846</a> .
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://matematem.ru/">http://matematem.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации / специализированная мебель, переносные технические средства для представления учебной информации, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.
7.2	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций /специализированная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий).

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов математической логики. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции,

а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой, а пропуски лишь ухудшают качество усвоения; обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы студент развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. В процессе обучения можно выделить следующие формы самостоятельной работы студентов: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный опыт. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы студентов являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы, требующие вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала, в котором приводится доказательство какого-либо утверждения. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь сопоставлять, сравнивать, классифицировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное; фиксировать основное содержание прочитанного; составлять

план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Философия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	129	
часов на контроль	8,7	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*К.ф.н., доц., С.В. Гринева* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Директор ООО «Инфоком-С», Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Философия**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент, В.Л. Кудашина

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент, В.Л. Кудашина

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент, В.Л. Кудашина

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент, В.Л. Кудашина

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент, В.Л. Кудашина

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у обучающихся общекультурных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе освоения обучающимися представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладения базовыми принципами и приемами философского познания; введения в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; выработкой навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами, кодексами этики и служебного поведения.
1.2	Задачами освоения дисциплины являются: развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, правилами этикета при общении с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплина входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин образовательной программы бакалавра. Обучающийся должен иметь знания в объеме среднего (полного) общего образования, а также из уже изученных дисциплин ОПОП:	
2.1.2	Культура устной и письменной речи	
2.1.3	Психология личности и группы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Социология	
2.2.2	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-5.1: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей профессиональной области****Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: понятийно-терминологический аппарат философской науки; функции и особенности философии как науки; основные разделы и направления философии; принципы и методы, применяемые философской наукой для анализа закономерностей развития природы, человека и общества; основные дискуссионные вопросы европейской философии; основы целеполагания, значение планирования и целеполагания в жизнедеятельности человека
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятийно-терминологический аппарат философской науки; функции и особенности философии как науки; принципы и методы, применяемые философской наукой для анализа закономерностей развития природы, человека и общества; основные дискуссионные вопросы европейской философии; основы целеполагания, значение планирования и целеполагания в жизнедеятельности человека; способы мышления (совокупность формально-логических языковых содержательно-методологических и этических норм), присущие историческим этапам развития философии, ведущим философским школам и их представителям
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийно-терминологический аппарат философской науки; функции и особенности философии как науки; принципы и методы, применяемые философской наукой для анализа закономерностей развития природы, человека и общества; основные дискуссионные вопросы европейской философии; основы целеполагания, значение планирования и целеполагания в жизнедеятельности человека; когнитивные стили и основные компоненты современной философской эвристики и алгоритмики онтологии, гносеологии, эпистемологии, антропологии и социальной философии

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию, на основании чего проводить аналогии, выявлять взаимосвязи явлений действительности; ставить цель, формулировать задачи, необходимые для достижения цели, распознавать приоритетные и второстепенные цели, оперировать общенаучными и философскими терминами, извлекать информацию из разных философских источников; формулировать основную идею, выраженную в информации; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты явлений, событий и процессов; непротиворечиво рассуждать в контексте когнитивного стиля этапа в развитии философии, философской школы, конкретного философа
Уровень 2	частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию, на основании чего проводить аналогии, выявлять взаимосвязи явлений действительности; ставить цель, формулировать задачи, необходимые для достижения цели, распознавать приоритетные и второстепенные цели, оперировать общенаучными и философскими терминами, извлекать



	информацию из разных философских источников; формулировать основную идею, выраженную в информации; выявлять и логически верно, аргументировано и ясно характеризовать существенные черты явлений, событий и процессов; непротиворечиво рассуждать в контексте когнитивного стиля этапа в развитии философии, философской школы, конкретного философа
Уровень 3	сформированные умения слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию, на основании чего проводить аналогии, выявлять взаимосвязи явлений действительности; ставить цель, формулировать задачи, необходимые для достижения цели, распознавать приоритетные и второстепенные цели, оперировать общенаучными и философскими терминами, извлекать информацию из разных философских источников; формулировать основную идею, выраженную в информации; выявлять и логически верно, аргументировано и ясно характеризовать существенные черты явлений, событий и процессов; осмыслить с эпохой в истории философии с философской школой и конкретным философом, соотнеся вышеперечисленные умения как часть и целое
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом анализа основных философских идей рассматриваемого периода, самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах (учебно-познавательными навыками); целеполагания; построения логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи; навыками работы с текстами, раскрывающими сущность этапа в развитии философии, философской школы и конкретного философа
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом анализа основных философских идей рассматриваемого периода, самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах (учебно-познавательными навыками); целеполагания; построения логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи; основными формами и методами формально-логического мышления
Уровень 3	сформированными навыками и опытом анализа основных философских идей рассматриваемого периода, самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах (учебно-познавательными навыками); целеполагания; построения логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи; приемами диалектического мышления

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления, теории, проблемы и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития и профессиональной этики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; выявлять специфику и использовать в своей деятельности инклюзивную компетентность.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Философия как социокультурный феномен. /Лек/	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э6	0	
1.2	Философское мировоззрение, его структура и особенности. /Пр/	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э6	0	

1.3	Функции философии. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э6	0	
1.4	Философская мысль Древнего мира и европейского Средневековья. /Лек/	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Философия Древнего мира и Средневековья. /Ср/	2	2	УК-5.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Схоластика как течение средневековой европейской философии. /Ср/	2	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Философские идеи Возрождения и Нового времени. /Ср/	2	2	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.8	Европейская философия Возрождения и Нового времени. /Ср/	2	2	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.9	Исторические судьбы марксизма. /Ср/	2	8	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.10	Философия XX века: основные школы и направления. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.11	Европейская философия Новейшего времени. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.12	Философия структурализма и постструктурализма. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.13	Философия бытия. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.14	Философские концепции бытия и материи. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.15	Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.16	Философская антропология. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.17	Философское учение о человеке. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.18	Основные этические системы в истории философии. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.19	Социальная реальность и основные стратегии ее исследования. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.20	Общество как объект философского анализа. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.21	Футурология и основные типы прогнозов будущего. /Ср/	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.22	Философия познания. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.23	Познание как предмет философской рефлексии. /Ср/	2	6	УК-5.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.24	Критерии истинности знания. /Ср/	2	8	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.25	Наука и техника и их философско-социальный статус. /Ср/	2	8	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.26	Философский анализ науки и техники. /Ср/	2	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.27	Философия социальной защиты лиц с ОВЗ и инвалидов. /Ср/	2	7	УК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.28	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	8,7	УК-5.1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.29	Прием экзамена. /ИКР/	2	0,3	УК-5.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дофилософские формы мировоззрения.
2. Предмет и структура философии.
3. Основные типы философских взглядов и функции философии.
4. Ортодоксальные философские школы Древней Индии.

5. Неортодоксальные школы древнеиндейской философии.
6. Специфика философских школ Древнего Китая.
7. Основные идеи греческой натурфилософии.
8. Классическая античная философия.
9. Философия эллинизма.
10. Философия европейского Средневековья.
11. Основная проблематика философии эпохи Возрождения.
12. Особенности европейской философии XVII века.
13. Философия французского Просвещения.
14. Немецкая классическая философия: И. Кант; И. Фихте; Ф. Шеллинг.
15. Немецкая классическая философия: Г. Гегеля; Л. Фейербах.
16. Диалектический материализм К. Маркса и Ф. Энгельса.
17. Иррационалистическая философия: философия жизни; психоанализ; герменевтика.
18. Экзистенциальная философия.
19. Позитивизм и его исторические формы.
20. Философия прагматизма и структурализма.
21. Европейская религиозная философия.
22. Русская философия XIX – XX века.
23. Основные философские модели бытия.
24. Формы и виды бытия и их взаимосвязь.
25. Философское понятие материи.
26. Атрибутивные свойства материи.
27. История диалектических учений.
28. Принципы диалектики.
29. Основные законы диалектики.
30. Категории диалектики.
31. Развитие антропологических взглядов в истории европейской философии.
32. Проблема происхождения человека.
33. Категориальные определения человека.
34. Модусы человеческого существования.
35. Этические нормы и их роль в жизни человека.
36. Специфика эстетического отношения к миру.
37. Гипотезы происхождения общества.
38. Структурные элементы общества и их взаимосвязь.
39. Основные концепции исторического развития общества.
40. Общественный прогресс и его критерии.
41. Глобальные проблемы современности.
42. Познавательная деятельность и ее структура.
43. Формы чувственного и логического познания.
44. Истина и ее концепции.
45. Критерии истинности знания.
46. Научное познание и его особенности.
47. Система методов эмпирического исследования.
48. Методы теоретического познания.
49. Особенности основных этапов научного исследования.
50. Научная картина мира.

## 5.2. Темы письменных работ

1. Мироззрение: понятие, структура, роль в жизни человека и общества.
2. Специфика философского мироззрения.
3. Типы философского мироззрения.
4. Проблема метода в философии.
5. Философия в современном мире: социокультурный статус и основные функции.
6. Философская и научная картины мира XXI века: сходство и различие.
7. Первые натурфилософские школы Древней Греции.
8. Характерные черты, периодизация и основные школы классической античной философии.
9. Философия Сократа.
10. Платон и его учение об «идеальном государстве».
11. Философия Аристотеля и ее роль в развитии мировой философской мысли.
12. Особенности философии эллинизма.
13. Характерные черты средневековой философии.
14. Основные идеи философии «отцов церкви».
15. Картина мира в философии неоплатонизма.
16. Проблема универсалий в средневековой философии.
17. Гармония разума и веры как центральная идея философии Фомы Аквинского.
18. Гуманизм философии Возрождения.
19. Философские идеи Реформации.
20. Особенности естественнонаучного и натурфилософского направлений философии Возрождения.

21. Характерные черты философии Нового времени.
22. Проблема метода в философии Нового времени.
23. Философский смысл научной революции XVII века.
24. Философские взгляды Бенедикта Спинозы.
25. Учение о множественности субстанций Г.В. Лейбница.
26. Томас Гоббс и концепция общественного договора.
27. Джон Локк о естественных правах человека и гражданина.
28. Философские идеалы Просвещения.
29. Антиклерикализм и деизм в философии Вольтера.
30. Социально-философские новации Ж.-Ж. Руссо.
31. Д. Дидро и П. Гольбах – философские лидеры французских энциклопедистов.
32. «Критическая философия» И. Канта.
33. Деятельностная парадигма философии И. Фихте.
34. Натурфилософские взгляды Ф.Шеллинга.
35. «Абсолютный идеализм» и диалектика философии Г. Гегеля.
36. Антропологизм философии Л. Фейербаха.
37. Философия марксизма и ее исторические судьбы.
38. Франкфуртская версия неомарксизма.
39. Иррациональная философия: истоки, этапы развития и основные проблемы.
40. Философские идеи А. Шопенгауэра.
41. Экзистенциальная диалектика С. Кьеркегора.
42. Философия воли к власти Ф. Ницше.
43. Философия немецкого экзистенциализма.
44. Французский экзистенциализм середины XX века.
45. Проблема научности знания в философии позитивизма.
46. Основная проблематика философии структурализма.
47. Основные принципы анализа сознания в феноменологии Э.Гуссерля.
48. Теория коммуникативного действия Ю.Хабермаса.
49. «Понимающее бытие» герменевтической философии.
50. Современная религиозная философия.
51. Особенности и этапы развития русской философии.
52. Проблема «Восток-Запад-Россия» в трудах русских философов.
53. Российская цивилизация: прошлое, настоящее, будущее.
54. «Серебряный век» русской философии.
55. Русский марксизм: история и современность.
56. Проблема бытия в философии.
57. Бытие и небытие - два возможных типа философствования.
58. Системно-структурная организация материального мира.
59. Метафизическая модель материи.
60. Динамическая организация материального мира.
61. Профессиональная этика при общении с лицами ОВЗ и инвалидами.
62. Философский смысл современной научной картины мира.
63. Понятие развития в философии.
64. Диалектика и ее альтернативы.
65. Сущность основных законов диалектики.
66. Категории (неосновные законы) диалектики.
67. Прогресс и регресс в развитии.
68. Синергетическая модель объективной реальности.
69. Специфика философского подхода к познанию природы.
70. Генезис, структура и функции сознания.
71. Сознание и бессознательное.
72. Современные философские дискуссии по проблеме идеального.
73. Философские проблемы искусственного интеллекта.
74. Современные концепции познания.
75. Научное и ненаучное познание.
76. Проблема критериев истины в познании.
77. Отражение и информация (методология анализа).
78. Проблема заблуждения в научном познании.
79. Познание и интуиция.
80. Роль методологии в научном познании.
81. Общество как система.
82. Проблема периодизации общественного развития.
83. Детерминизм в развитии общества.
84. Проблема прогресса в общественном развитии.
85. Природа социальных ценностей.
86. Ценностные ориентации и смысл человеческого бытия.
87. Философские аспекты свободы и ответственности.
88. Специфика эстетического отношения человека к действительности.

89. Основные направления философского анализа феномена культуры.  
 90. Религия как форма духовности.  
 91. Проблема человека в философии.  
 92. Смысл жизни человека (философский аспект).  
 93. Единство биологического и социального в человеке.  
 94. Свобода и ответственность человека.  
 95. Человек - личность - общество.  
 96. Человек в информационном мире.  
 97. Техногенная цивилизация как объект философского анализа.  
 98. Философские аспекты взаимодействия природы и общества.  
 99. Современные глобальные проблемы и пути их решения.  
 100. Противоречия и тенденции развития современной цивилизации.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для проведения текущего контроля, тесты, реферат, ситуационные задания, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кашеев, С. И.	Философия: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79689.html">http://www.iprbookshop.ru/79689.html</a>
Л1.2	Светлов, В. А.	История философии в схемах и комментариях: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79785.html">http://www.iprbookshop.ru/79785.html</a>
Л1.3	Вечканов, В. Э.	Философия: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79824.html">http://www.iprbookshop.ru/79824.html</a>
Л1.4	Островский Э.В.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=1010764">http://znanium.com/g_o.php?id=1010764</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Светлов, В. А.	Философия: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79825.html">http://www.iprbookshop.ru/79825.html</a>
Л2.2	Гусева Е. А., Леонов В. Е.	Философия и история науки: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=459826">http://znanium.com/g_o.php?id=459826</a>
Л2.3	Данильян О. Г., Байрачная Л. Д.	Философия права: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=760301">http://znanium.com/g_o.php?id=760301</a>
Л2.4	Свергузов А. Т.	Философия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=1002662">http://znanium.com/g_o.php?id=1002662</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.5	Оришев А.Б., Ромашкин К.И.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2019	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=336040">http://znanium.com/catalog/document?id=336040</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Лысенко В.В.	Философия: Методические рекомендации по изучению курса	Ставрополь: ТИС (филиал) ДГТУ, 2013	
Л3.2	ДГТУ, Каф. "Экономика"; сост.: А.Г. Сапожникова, О.Е. Иванова	Методические рекомендации для практической и самостоятельной работы по дисциплине «Развитие систем менеджмента качества» для магистрантов по направлению подготовки 38.04.03 «Управление персоналом»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-dlya-prakticheskoy-i-samostoyatelnoy-raboty-po-discipline-razvitiya-sistem-menedzhmenta-kachestva-dlya-magistrantov-po-napravleniyu-podgotovki-38.04.03-«Upravlenie-personalom»">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-dlya-prakticheskoy-i-samostoyatelnoy-raboty-po-discipline-razvitiya-sistem-menedzhmenta-kachestva-dlya-magistrantov-po-napravleniyu-podgotovki-38.04.03-upravlenie-personalom</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Философия и история науки: Учебник / Е.А. Гусева, В.Е. Леонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 128 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (обложка) ISBN 978-5-16-005796-5 - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/459826">http://znanium.com/catalog/product/459826</a>			
Э2	Философия права : учебник / О.Г. Данильян, Л.Д. Байрачная, А.П. Дзедань ; под ред. О.Г. Данильяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Инфра-М, 2017. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/760301">http://znanium.com/catalog/product/760301</a>			
Э3	Кашеев, С. И. Философия : учебное пособие / С. И. Кашеев. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-4486-0460-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79689.html">http://www.iprbookshop.ru/79689.html</a>			
Э4	Светлов, В. А. История философии в схемах и комментариях : учебное пособие / В. А. Светлов. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 202 с. — ISBN 978-5-4486-0415-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79785.html">http://www.iprbookshop.ru/79785.html</a>			
Э5	Философия : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, Н. С. Пронер [и др.] ; под редакцией В. Г. Новоселова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-4132-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/99240.html">http://www.iprbookshop.ru/99240.html</a>			
Э6	Философия (курс лекций) / В. В. Быданов, Е. Е. Вознякевич, В. М. Доброштан [и др.] ; под редакцией Г. М. Левина. — Санкт-Петербург : Петрополис, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9676-0658-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84674.html">http://www.iprbookshop.ru/84674.html</a>			
Э7	Основы инклюзивной культуры и профессиональной этики в образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие (практикум) / составители О. В. Соловьева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92718.html">http://www.iprbookshop.ru/92718.html</a>			



Э8	Профессиональная этика : учебно-методическое пособие к программам бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование / составители Л. Х. Гараева, Р. М. Хаертдинова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2012. — 45 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29877.html">http://www.iprbookshop.ru/29877.html</a>
Э9	Козловская, Т. Н. Профессиональная этика : учебно-методическое пособие / Т. Н. Козловская, Г. А. Епанчинцева, Л. В. Зубова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 218 с. — ISBN 978-5-7410-1196-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54147.html">http://www.iprbookshop.ru/54147.html</a>
Э10	Лихолетов, В. В. Профессиональная этика и служебный этикет : учебное пособие / В. В. Лихолетов ; под редакцией В. К. Головати. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2020. — 167 с. — ISBN 978-5-4383-0200-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/95263.html">http://www.iprbookshop.ru/95263.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.philosooff.ru/">http://www.philosooff.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="http://philosophy.ru/">http://philosophy.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	46 Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно - наглядные пособия;
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше

заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении

закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Социология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	98	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*К.ф.н., доц., Гринева С.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. Директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик В. А* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Социология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Социология» является формирование у обучающихся целостного представления об обществе и его техносфере, социальной и институциональной структуре, группах, организациях, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, развитие умений применять основы социологического анализа социальных явлений и процессов в социальной и профессиональной деятельности, владение универсальными навыками поведения на рынке труда и построения карьерной траектории.
1.2	Задачами освоения дисциплины являются: сбор данных, анализ и прогнозирование социальных проблем; организация работы малых коллективов исполнителей, их профессиональный рост; планирование работы персонала и фондов оплаты труда с учетом антикоррупционной составляющей; проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов для проектирования; оценка инновационного потенциала новой продукции; освоение технологий эффективного трудоустройства.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплина входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин образовательной программы бакалавра. Обучающийся должен иметь знания в объеме среднего (полного) общего образования, а также из уже изученных дисциплин ОПОП:	
2.1.2	Психология личности и группы	
2.1.3	Основы проектной деятельности	
2.1.4	Философия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников**

**Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: понятийно-терминологический аппарат социологии и её прикладных методов исследования; основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологических исследований; определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержание толерантного поведения; основы конфликтологии и методов разрешения конфликтов
Уровень 2	общие, но не структурированные знания: понятийно-терминологический аппарат социологии и её прикладных методов исследования; основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологических исследований; определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержание толерантного поведения; основы конфликтологии и методов разрешения конфликтов
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийно-терминологический аппарат социологии и её прикладных методов исследования; основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологических исследований; определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержание толерантного поведения; основы конфликтологии и методов разрешения конфликтов

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических,
-----------	--

	конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе по решению конкретных проектных задач; содействовать конструктивному взаимодействию в процессе совместной деятельности по решению проектных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций
Уровень 2	частично сформированные умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе по решению конкретных проектных задач; содействовать конструктивному взаимодействию в процессе совместной деятельности по решению проектных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций
Уровень 3	сформированные умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе по решению конкретных проектных задач; содействовать конструктивному взаимодействию в процессе совместной деятельности по решению проектных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	фрагментарное владение: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов; навыками предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности
Уровень 2	в целом успешное не систематическое владение: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов; навыками предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности
Уровень 3	успешное и последовательное владение: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов; навыками предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные социологические понятия и категории, специфику социального взаимодействия в современном обществе;
3.1.2	теоретические основы и специфику организации профессиональной деятельности с использованием современных социологических знаний;
3.1.3	специфику социальных общностей, основные типы социальных связей, природу социальных групп, сущность социального действия и социальных отношений;
3.1.4	основные методы социологических исследований, особенности их использования в процессе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций;
3.1.5	функции социальных коммуникаций и технологии эффективного трудоустройства;
3.1.6	способы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать социологические знания в процессе социального взаимодействия и сотрудничества с коллегами;
3.2.2	применять современные социологические знания в профессиональной деятельности;
3.2.3	осуществлять выбор социологических методов в процессе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций;
3.2.4	выполнять должностные обязанности по обеспечению законности и правопорядка, безопасности личности, общества и государства при соблюдении норм права и нетерпимости к противоправному поведению.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	практическими навыками социального взаимодействия и сотрудничества с коллегами;
3.3.2	универсальными навыками организации профессиональной деятельности с использованием современных социологических знаний;
3.3.3	навыками анализа и использования социологических методов в процессе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций;
3.3.4	навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Социология как наука. /Лек/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	



1.2	Объект, предмет изучения, функции и методы социологии. /Пр/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	
1.3	Характеристика социологии как науки. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	
1.4	Этапы исторического развития социологического знания. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	
1.5	История становления и развития социологии. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	
1.6	Общая характеристика основных социологических концепций и школ. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Общество как саморазвивающаяся система. /Лек/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Структура и динамика общества как социальной системы. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Социальная структура общества и ее динамика. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Основные элементы социума и их характеристика. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Социальная структура. Социальная стратификация. Социальная мобильность. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.12	Техносфера и общество в современных условиях. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Культура как фактор социальных изменений. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Социальный анализ культуры. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.15	Концепция культуры в социологии. Основные элементы культуры. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.16	Усвоение культурных норм и причины кризиса современной культуры. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э9 Э10	0	
1.17	Семья, брак и государство. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.18	Личность как деятельный субъект. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.19	Социальные характеристики человека. Поведение человека в обществе. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.20	Статусный портрет человека и его изменение. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.21	Социальная роль. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.22	Социализация. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.23	Социальные группы и общности. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.24	Социальные институты и организации. /Ср/	2	4	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.25	Социальный контроль и девиантное поведение. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э8 Э9 Э10	0	
1.26	Типология социально-правовых норм и пропаганда антикоррупционного поведения. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э5 Э8 Э9 Э10	0	
1.27	Криминальное поведение и преступность. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э8 Э9 Э10	0	
1.28	Власть, авторитет и лидерство. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.29	Корпоративная (организационная) культура. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5 Э8 Э9 Э10	0	

1.30	Рынок труда и построение карьерной траектории. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.31	Технологии эффективного трудоустройства. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.32	Концепция управления персоналом. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
1.33	Поиск, отбор и набор персонала. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
1.34	Портфолио, самопрезентация, собеседование при трудоустройстве. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.35	Прикладные социологические исследования. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.36	Методология, методика и техника социологических исследований. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	0	
1.37	Программа социологического исследования и ее реализация. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.38	Методы сбора социологической информации. /Ср/	2	2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.39	Организационный менеджмент. /Ср/	2	1	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.40	Социальное планирование. /Ср/	2	1	УК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.41	Прием зачета. /ИКР/	2	0,2	УК-3.2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.42	Прием зачета. /Зачёт/	2	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (вопросы к зачету)

1. Объект и предмет социологии, ее основные функции.
2. Структура и уровни социологического знания.
3. Предпосылки возникновения социологии и её основные этапы развития.
4. Родоначальник социологии.
5. Наиболее известные социологи конца XIX - начала XX вв., их вклад в развитие социологической мысли.
6. Особенности американской социологии.
7. История российской социологической мысли, ее виднейшие представители.
8. Особенности современного этапа развития социологии.
9. Понятие социальной системы.
10. Человек как компонент социальной системы.
11. Понятие общества, его особенности, структура.
12. Специфика и тенденции развития человеческого общества.
13. Исторические типы обществ.
14. Сущность цивилизационного подхода в анализе общества, его отличие от формационного.
15. Сущность информационного общества.
16. Понятие социальной общности.
17. Понятие «социальная группа», признаки, типы.
18. Социальное неравенство, его природа и виды, проявления в обществах разного типа.
19. Социальная стратификация и ее формы.
20. Социальная мобильность.
21. Особенности стратификации российского общества.
22. Понятие личности.
23. Социальные отклонения, понятие, причины.
24. Социальный институт и его динамика.
25. Общественное мнение как институт гражданского общества.
26. Понятие «социальная организация».
27. Элементы саморазвивающихся организаций.
28. Стратегия управления организацией (предприятием).
29. Социальный контроль, его функции, структура, механизм.
30. Социальные изменения в обществе, их типы.
31. Социальные революции и реформы.
32. Концепции социального прогресса.
33. Понятие «социальное движение». Типы социальных движений.
34. Роль социологических исследований в познании общества, их возможности.
35. Миграционная картина современной России.
36. Типология и функции лидерства.
37. Корпоративная культура: определение и структура.
38. Коррупция и общество: причины и последствия.
39. Противодействие коррупции: меры и профилактика.

40. Социальное управление в широком смысле.
41. Отечественные социальные технологии и проектирование.
42. Концепция управления персоналом.
43. Современные направления организационного менеджмента.
44. Рынок труда и трудоустройство выпускников учебных заведений.
45. Построение карьерной траектории и саморазвитие.
46. Классификация социологических исследований, их виды.
47. Этапы социологического исследования.
48. Подготовка социологического исследования.
49. Сбор социологической информации.
50. Подведение итогов, анализ результатов исследования, полученных социологических данных и их интерпретация.

## **5.2. Темы письменных работ**

1. Социология как наука об обществе.
2. Социологический проект О. Конта.
3. Особенности развития отечественной социологии.
4. Взаимосвязь идеалов научности в социологии с развитием культуры и естественных наук.
5. Неклассические идеалы научности в социологии.
6. Понимающая социология М. Вебера.
7. Общенаучные и социологические методы в социальном познании.
8. Методы выборки в социологических исследованиях.
9. Основные методы сбора данных в социологических исследованиях.
10. Методы анализа данных в социологических исследованиях.
11. Волны цивилизационного развития Э. Тоффлера.
12. Традиционная и техногенная цивилизация.
13. Теория социальных систем Т. Парсонса.
14. Подходы к изучению личности в социологии.
15. Внутренние и внешние факторы поведения личности.
16. Теория потребностей А. Маслоу.
17. Теория социального действия М. Вебера.
18. Теория социального действия Т. Парсонса.
19. Основные характеристики социальных взаимодействий.
20. Типы социальных отношений по П. Сорокину.
21. Биологические, психологические и социально-психологические объяснения девиантного поведения.
22. Теория самоубийств Э. Дюркгейма.
23. П. Сорокин о внутренних нарушениях социального порядка.
24. Фундаментальные институты общества.
25. Идеальный тип административной организации М. Вебера.
26. Теория социальной организации А. Пригожина.
27. Отношение к социальному неравенству в традиционном, индустриальном и постиндустриальном обществах.
28. Типы стратификационных систем.
29. Профили стратификации и устойчивость общества.
30. Взаимосвязь социальной мобильности и открытости общества.
31. Идеальные типы господства М. Вебера.
32. Принцип разделения властей
33. Особенности реализации власти в организации.
34. Характеристики демократического государства.
35. Правовое государство и гражданское общество.
36. Особенности социального государства.
37. Система государственной власти Российской Федерации.
38. Общественное мнение как институт гражданского общества.
39. Социология семьи: становление и развитие.
40. Функции семьи.
41. Семья как малая группа. Распределение ролей в семье.
42. Стадии жизненного цикла семьи.
43. Структура и разновидности культуры общества.
44. Субкультуры общества.
45. Национальные деловые культуры.
46. Рынок труда и построение карьерной траектории.
47. Основные подходы к изучению социальных изменений.
48. Концепция социокультурной динамики П. Сорокина.
49. Концепция этногенеза Л. Н. Гумилева.
50. Детерминированный хаос в социальных системах.
51. Особенности традиционного и конфликтологического понимания социальных систем.
52. Процессуальный характер конфликта, его стадии.
53. Особенности социальных конфликтов в организации.
54. Закономерности и модели конфликтных процессов.
55. Теория мировой системы И. Валлерстайна.

56. Теория глобальной «ойкумены».  
 57. Коррупционное поведение: сущность, структура и механизмы.  
 58. Место России в мировом сообществе.  
 59. Признаки глобализации в экономической, политической, культурной и коммуникативной сферах.  
 60. Возможные социальные последствия глобализации и мировые кризисы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для проведения текущего контроля, тесты, реферат, ситуационные задания, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Белозор, Ф. И.	Социология управления: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79679.html">http://www.iprbookshop.ru/79679.html</a>
Л1.2	Ельникова Г.А.	Социология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=990364">http://znanium.com/go.php?id=990364</a>
Л1.3	Абрамов Р.А., Мухаев Р.Т.	Государственная антикоррупционная политика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=1002544">http://znanium.com/go.php?id=1002544</a>
Л1.4	Добренков В. И., Кравченко А.И.	Социология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=1007975">http://znanium.com/go.php?id=1007975</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гринева С.В.	Организация самостоятельной работы бакалавров по дисциплине "Социология": Учебно-методическое пособие	Ставрополь: Сервисшкола,	
Л2.2	Громов, И. А., Мацкевич, А. Ю., Семенов, В. А.	Западная социология: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79767.html">http://www.iprbookshop.ru/79767.html</a>
Л2.3	Бердюгина О. Г., Грибакин А. В., Грибакина Э. Н., Гулина Н. А., Коновкин Е. С., Логинова И. В., Маслеев А. Г., Глазырин В. А.	Социология: Учебник Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/426540">https://urait.ru/bcode/426540</a>
Л2.4	Багдасарова Н.В., Захаров М.Ю.	Социология. Общий курс: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=972127">http://znanium.com/go.php?id=972127</a>
Л2.5	Абузярова Н.А., Залоило М.В.	Антикоррупционная этика и служебное поведение: Научно-практическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=989724">http://znanium.com/go.php?id=989724</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.6	Кибанов А. Я., Дмитриева Ю. А.	Управление трудоустройством выпускников вузов на рынке труда: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=991902">http://znanium.com/g_o.php?id=991902</a>
Л2.7	Скобников П. А.	Актуальные проблемы борьбы с коррупцией и организованной преступностью в современной России: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=997096">http://znanium.com/g_o.php?id=997096</a>
Л2.8	Поляков М. М.	Административно-правовые формы и методы противодействия коррупции: Учебное пособие для бакалавриата	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=1002153">http://znanium.com/g_o.php?id=1002153</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Красикова Е.А.	Методические рекомендации по дисциплине Социология: Для студентов очной и заочной форм обучения	Ставрополь: СТИС, 2012	
Л3.2	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>
Л3.3	ДГТУ, Каф. "ФиМР"; сост.: Т.А. Бондаренко и др.	Социология: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/sociologiya-metod-ukazaniya">https://ntb.donstu.ru/content/sociologiya-metod-ukazaniya</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Горбунова, М. Ю. Общая социология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ю. Горбунова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1756-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81033.html">http://www.iprbookshop.ru/81033.html</a>			
Э2	Давыдов, С. А. Социология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Давыдов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1780-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81052.html">http://www.iprbookshop.ru/81052.html</a>			
Э3	Белозор, Ф. И. Социология управления : учебное пособие / Ф. И. Белозор. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 559 с. — ISBN 978-5-4486-0441-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79679.html">http://www.iprbookshop.ru/79679.html</a>			
Э4	Горбунова, М. Ю. Общая социология : учебное пособие / М. Ю. Горбунова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1756-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81033.html">http://www.iprbookshop.ru/81033.html</a>			
Э5	Чуркина, Н. А. Социология и право : учебно-методическое пособие / Н. А. Чуркина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 73 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102136.html">http://www.iprbookshop.ru/102136.html</a>			
Э6	Сероштан, М. В. Трудоустройство выпускников вузов в регионе. Анализ и оценка : монография / М. В. Сероштан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-394-02798-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70877.html">http://www.iprbookshop.ru/70877.html</a>			
Э7	Никулина, Ю. Н. Организация работы с молодежью на региональном рынке труда : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Никулина, И. А. Кислова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-0546-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92130.html">http://www.iprbookshop.ru/92130.html</a>			



Э8	Шашкова, А. В. Международная и национальная практика противодействия коррупции и отмыванию незаконных доходов. Практика корпоративного управления : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Шашкова. — Москва : Аспект Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-7567-0755-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56775.html">http://www.iprbookshop.ru/56775.html</a>
Э9	Противодействие коррупции : учебное пособие / составители М. Ю. Осипов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0814-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/101518.html">http://www.iprbookshop.ru/101518.html</a>
Э10	Федоров, А. Ю. Корпоративный шантаж. Криминологическая характеристика и противодействие : монография / А. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0329-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79761.html">http://www.iprbookshop.ru/79761.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»: <a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
6.3.2.2	РУБРИКОН (информационно-энциклопедический проект компании «Русский портал»): <a href="http://www.rubricom.com/">http://www.rubricom.com/</a>
6.3.2.3	Портал российской прикладной социологии «Социологос»: <a href="http://socioline.ru/links">http://socioline.ru/links</a>
6.3.2.4	Всероссийский центр изучения общественного мнения ВЦИОМ: <a href="https://wciom.ru/">https://wciom.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	83 Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин;
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно - наглядные пособия;
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук с лицензионным программным обеспечением).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с

помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции,

а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий.

Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы,

диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Электромагнитные поля и волны**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	129	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н, доцент, Шаяхметов Олег Хазиакарович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Электромагнитные поля и волны**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 24.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины является:
1.2	развитие и углубление основ знаний в области электромагнетизма, закладываемых при изучении курса общей физики; освоение студентами основ теории электромагнитного поля и её радиотехнических приложений, включая закономерности распространения радиоволн в различных средах; формирование у студентов навыков анализа базовых электродинамических задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Вычислительные системы
2.1.3	Теория электрических цепей
2.1.4	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.5	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Радиопередающие устройства СМС
2.2.2	Общая теория связи
2.2.3	Радиоприемные устройства СМС
2.2.4	Теоретические основы СМС
2.2.5	Оборудование СМС
2.2.6	Устройства СВЧ и антенны

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1: Использует фундаментальные законы и методы естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи**

**Знать:**

Уровень 1	положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	фундаментальные законы
Уровень 3	методы естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи

**Уметь:**

Уровень 1	применять фундаментальные законы
Уровень 2	внедрять положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	методы естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи

**Владеть:**

Уровень 1	методами фундаментальных законов
Уровень 2	навыками математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	методами естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	историю основных открытий электродинамики;
3.1.2	перспективы развития электродинамики и применения радиоволн для реализации информационных технологий;
3.1.3	основные классы электродинамических задач и подходы их решения
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	создавать и исследовать основные математические модели электромагнитных волновых процессов, а также модели сред, условия распространения и возбуждения волн;
3.2.2	применять методы анализа и расчета простейших структур для излучения электромагнитных волн, основных типов волноводов и резонаторов;

3.2.3	уметь использовать основные уравнения и теоремы электродинамики применительно к базовым электродинамическим задачам;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами расчета и анализа характеристик электромагнитных волн с учетом условий их распространения и возбуждения, а также влияния параметров среды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные законы электродинамики</b>						
1.1	Основные законы электродинамики /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.2	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.3	Система уравнений Максвелла /Ср/	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.4	Система уравнений Максвелла /Лек/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
1.5	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
1.6	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
1.7	Длина волны и волновой коэффициент /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
1.8	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
1.9	Исследование ЭМВ на границе раздела двух сред /Ср/	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.10	Исследование ЭМВ на границе раздела двух сред /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.11	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.12	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
1.13	Подготовка к итоговому контролю /Ср/	2	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
1.14	Исследование распространения радиоволн в различных условиях /Ср/	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	



1.15	Проведение зачета /ИКР/	2	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Дифракция электромагнитных волн</b>						
2.1	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.2	Расчет параметров электромагнитной волны с учетом диэлектрических характеристик среды распространения /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
2.3	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
2.4	Оформление и защита отчета /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
2.5	Обобщенная модель распространения радиоволн /Ср/	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.6	Расчет параметров земных радиоволн /Ср/	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.7	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
2.8	Оформление и защита отчета /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
2.9	Излучение электромагнитных волн /Ср/	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.10	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
2.11	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.12	Расчет параметров тропосферных радиоволн /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.13	Оформление и защита отчета /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.14	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.15	Расчет параметров ионосферных радиоволн /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.16	Оформление и защита отчета /Ср/	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.17	Контрольный опрос с использованием тестов /Ср/	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2	0	
2.18	Расчет параметров электромагнитной волны с учетом городского рельефа /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	

2.19	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
2.20	Подготовка к экзамену /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
2.21	Проведение экзамена /ИКР/	2	0,1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
2.22	Итоговый контроль /Экзамен/	2	8,7			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные понятия и определения электродинамики. Поток электрического смещения. Циркуляция магнитного поля. Электромагнитная индукция
2. Полная система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.
3. Граничные условия электродинамики. Поля на границах раздела сред.
4. Плоские волны. Длина волны и коэффициент распространения электромагнитной волны (ЭМВ).
5. Особенности распространения плоских электромагнитных волн в диэлектрике.
6. Особенности распространения плоских электромагнитных волн в проводнике.
7. Закон сохранения электромагнитной энергии. Вектор Пойнтинга.
8. Мощности потерь и сторонних сил. Скорость волны.
9. Элементарный электрический излучатель.
10. Определение составляющих электромагнитного поля в дальней и ближней зонах.
11. Общая характеристика задач дифракции.
12. Методы геометрической и физической оптики в задачах дифракции.
13. Падение электромагнитной волны на плоскую границу раздела двух сред.
14. Угол Брюстера и угол полного внутреннего отражения.
15. Направляемые электромагнитные волны. Классификация, основные определения.
16. Падение плоской волны на идеально проводящую поверхность.
17. Волноводы прямоугольного сечения.
18. Критическая длина волны
19. Объемные резонаторы. Назначение, классификация ЭМВ в объемных резонаторах.
20. Квазистационарные резонаторы. Магнетрон. Клистрон.
21. Классификация радиоволн по диапазонам частот и способу распространения.
22. Влияние поверхности Земли на распространение радиоволн. Общий подход.
23. Элементарная модель радиолинии для земных радиоволн.
24. Состав и строение атмосферы. Влияние атмосферы на распространение радиоволн.
25. Диэлектрическая проницаемость и показатель преломления тропосферы.
26. Рефракция радиоволн в тропосфере.
27. Отражение, рассеяние и поглощение волн в тропосфере.
28. Общие свойства ионосферы.
29. Отражение радиоволн от ионосферы.
30. Диапазонные особенности распространения радиоволн.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Зоны Френеля
2. Решение волнового уравнения Гельмгольца
3. Система уравнений Максвелла в авторской записи
4. Электродинамическая модель Окамура
5. Модель распространения радиоволн Хата
6. Программные средства для расчета зон покрытия
7. Влияние рельефа Земли на распространение радиоволн различных диапазонов
8. Условия диффузного и зеркального отражения радиоволн
9. Падение плоской электромагнитной волны на границу раздела двух диэлектрических сред
10. Дифракция электромагнитных волн
11. Представление плоского фронта ЭМВ совокупностью точечных излучателей

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Задачи для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения <http://cdo.stis.su/>

Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала

Комплект экзаменационных билетов

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Баженов А.В.	Электродинамика и распространение радиоволн: Учеб. пособие	Ставрополь: СТИС, 2011	
Л1.2	М.Ю. Звездина, Ю.А. Шокова	Электромагнитные поля и волны: учебное пособие	, 2017	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/elektromagnitnye-polya-i-volny">https://ntb.donstu.ru/content/elektromagnitnye-polya-i-volny</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Боков Л. А., Замотринский В. А., Мандель А. Е.	Электродинамика и распространение радиоволн: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208611">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208611</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Баженов А. В.	Методические указания на практические занятия и задания на контрольную работу по дисциплине "Электродинамика и распространение радиоволн" для студентов специальности 201500" Бытовая радиоэлектронная аппаратура"	Ставрополь: СТИС, 2012	
Л3.2	Боков Л. А., Мандель А. Е., Соколова Ж. М., Шангина Л. И.	Электромагнитные поля и волны: сборник задач и упражнений: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480456">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480456</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Мешков И.Н. Электромагнитное поле. Часть 1. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]/ Мешков И.Н., Чириков Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2014.— 544 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28923">http://www.iprbookshop.ru/28923</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
----	---	--	--	--

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			
6.3.1.10				
6.3.1.11	Scilab GNU General Public			
6.3.1.12	Mathworks Matlab			

6.3.1.1 3	Система планирования радиосвязи RPS-2 .
6.3.1.1 4	Mathworks Simulink
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 – 3; милливольтметр 133-39 – 3; осциллограф С1-93 – 3; осциллограф С1-112А – 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 – 3; осциллограф ОСУ – 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный – 2; проектор AcerPD 525D – 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку

доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Теория электрических цепей**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 227  
часов на контроль 12,5

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2  
зачеты 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	227	227	227	227
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория электрических цепей**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Предметами изучения дисциплины "Теория электрических цепей" являются физические процессы, происходящие в электрических цепях, и их математические модели, описываемые с помощью конечного числа взаимосвязанных алгебраических, дифференциальных или интегральных уравнений.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.3	Физика
2.1.4	Теория информации
2.1.5	Технологии обработки информации
2.1.6	Управление сетями связи
2.1.7	MathCAD
2.1.8	MatLab
2.1.9	Теория телетрафика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Общая теория связи
2.2.2	Радиопередающие устройства СМС
2.2.3	Радиоприемные устройства СМС
2.2.4	Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.2.5	Учебно-исследовательская работа
2.2.6	Моделирование систем и объектов связи
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства
2.2.9	Устройства СВЧ и антенны
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Проектирование и эксплуатация сетей связи
2.2.12	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2.1: Проводит натурные, полунатурные и вычислительные экспериментальные исследования отдельных элементов и систем связи с последующей обработкой и анализом полученных результатов**

**Знать:**

Уровень 1	физические процессы, происходящие в электротехнических цепях
Уровень 2	математические модели систем связи
Уровень 3	методы анализа полученных результатов

**Уметь:**

Уровень 1	составлять и решать уравнения электрического равновесия цепи различной сложности
Уровень 2	определять системные функции линейных цепей
Уровень 3	анализировать временные характеристики линейных цепей

**Владеть:**

Уровень 1	методами расчёта электрических цепей
Уровень 2	методами анализа по временным характеристикам установившихся процессов линейных цепей
Уровень 3	методами анализа по частотным характеристикам переходных процессов линейных цепей

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические процессы, происходящие в электротехнических цепях, и их математические модели, описываемые с помощью конечного числа взаимосвязанных алгебраических, дифференциальных, интегральных уравнений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	составлять и решать уравнения электрического равновесия цепи различной сложности, а также определять и анализировать системные функции и временные характеристики линейных цепей.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчёта электрических цепей, а также методами анализа по временным и частотным характеристикам установившихся и переходных процессов в них.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Тема 1. Основные понятия теории цепей</b>						
1.1	1.Активные и пассивные элементы электрических цепей.Виды электрических цепей и их моделей.Схема электрической цепи /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э5 Э6	0	
1.2	Самостоятельное изучение: Активные и пассивные элементы электрических цепей.Виды электрических цепей и их моделей.Схема электрической цепи /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Самостоятельное изучение: Основные методы расчета линейных электрических цепей /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Расчет сложных цепей различными методами /Пр/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3	0	
1.5	Самостоятельное изучение: Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	4.Линейные электрические цепи при гармоническом воздействии /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Самостоятельное изучение: Линейные электрические цепи при гармоническом воздействии /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.8	5. Мощность в цепи гармонического тока /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.9	Самостоятельное изучение: Мощность в цепи гармонического тока /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	<b>Раздел 2. Тема 2. Частотно-избирательные (резонансные)цепи</b>						
2.1	6. Комплексные частотные характеристики линейных цепей. Последовательный колебательный контур /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Самостоятельное изучение: Комплексные частотные характеристики линейных цепей. Последовательный колебательный контур /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Самостоятельное изучение: Частотные характеристики последовательного колебательного контура.Энергетические соотношения в колебательном контуре. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.4	8.Влияние сопротивления генератора и нагрузки на избирательность последовательного колебательного контура. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

2.5	Самостоятельное изучение: Влияние сопротивления генератора и нагрузки на избирательность последовательного колебательного контура. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Расчет вторичных параметров колебательных контуров /Пр/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.7	Самостоятельное изучение: подготовка к зачету /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.8	/ИКР/	2	0,2	ОПК-2.1		0	
2.9	/Зачёт/	2	0	ОПК-2.1		0	
2.10	10(2). Передаточные функции параллельного колебательного контура. Частотная зависимость токов в ветвях параллельного контура. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Тема 3. Переходные процессы в электрических цепях</b>							
3.1	12(4). Влияние параметров и элементов линейной цепи на переходные процессы /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3	0	
3.2	Изучение методов расчета параметров переходных процессов в линейных цепях /Ср/	2	9,8	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Изучение переходных процессов в линейных электрических цепях /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Тема 4. Основы теории четырехполюсников</b>							
4.1	14(6). Расчет первичных параметров четырехполюсников /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3	0	
4.2	Изучение пассивных четырехполюсников /Ср/	2	3,8	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Тема 5. Анализ различных типов цепей</b>							
5.1	Изучение электрических фильтров нижних частот /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Изучение электрических фильтров верхних частот /Лаб/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Расчет параметров электрических фильтров /Лек/	2	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3	0	
5.4	Изучение электрических полосовых фильтров /Ср/	2	12	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.5	Изучение безиндукционных электрических фильтров /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.6	16(8). Цепи с распределенными параметрами /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э6 Э7	0	
5.7	Изучение цепей с распределенными параметрами /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5.8	Изучение цепей с распределенными параметрами /Ср/	2	23,4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.9	/ИКР/	2	0,3	ОПК-2.1		0	
5.10	/Экзамен/	2	12,5	ОПК-2.1		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи.
2. Электрические схемы замещения физических устройств идеализированными элементами цепи.
3. Схема электрической цепи. Граф цепи.
4. Основные законы электрических цепей.
5. Применение законов Кирхгофа для расчета сложных цепей.
6. Метод контурных токов.
7. Метод наложения.
8. Метод узловых напряжений.
9. Метод эквивалентного генератора.
10. Гармонические колебания. Среднее и действующее (эффективное) значения гармонической функции
12. Представление гармонических функций с помощью комплексных величин
13. Гармонический ток в элементах электрической цепи
14. Гармонический ток с последовательным соединением RL. Гармонический ток с параллельным соединением RLC
15. Мгновенная мощность. Активная мощность. Реактивная мощность. Полная мощность
16. Условие передачи максимума средней мощности от генератора к нагрузке. Коэффициент полезного действия.
17. Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений. Энергетические соотношения в колебательном контуре.
18. Частотные характеристики последовательного колебательного контура.
19. Входные частотные характеристики последовательного контура.
20. Полоса пропускания последовательного контура
21. Передаточные функции последовательного контура
22. Влияние сопротивления генератора и нагрузки на избирательность последовательного колебательного контура.
23. Входные частотные характеристики параллельного колебательного контура
24. Передаточные функции параллельного колебательного контура
25. Частотная зависимость токов в ветвях параллельного контура
26. Влияние внутреннего сопротивления генератора и нагрузки на избирательность параллельного контура
27. Контур с неполным включением индуктивности
28. Контур с неполным включением емкости
29. Виды связи.
30. Коэффициент связи.
31. Соотношения между токами в связанных контурах.
32. Векторные диаграммы связанных контуров.
33. Первый частный резонанс.
34. Первый сложный резонанс.
35. Второй частный резонанс.
36. Второй сложный резонанс
37. Полный резонанс.
38. Энергетические соотношения в двухконтурной системе.
39. Полоса пропускания связанных контуров.
40. Коэффициент передачи связанных контуров.
41. Определение четырехполюсника.
42. Классификация четырехполюсников.
43. Системы уравнений четырехполюсника.
44. Входное сопротивление четырехполюсника.
45. Рабочее и вносимое затухание четырехполюсника.
46. Передаточные функции четырехполюсника.
47. Эквивалентные схемы пассивных линейных четырехполюсников.
48. Схемы замещения четырехполюсника.
49. Каскадное соединение четырехполюсников.
50. Последовательное соединение четырехполюсников.
51. Параллельное соединение четырехполюсников
52. Последовательно-параллельное соединение четырехполюсников.
53. Параллельно-последовательное соединение четырехполюсников.
54. Мостовой четырехполюсник.
55. Законы коммутации и начальные условия.
56. Принужденный и свободный режим.
57. Переходные процессы в RL-цепи.

58. Включение в RL-цепь постоянного напряжения.
59. Короткое замыкание RL-цепи.
60. Включение в RL-цепь гармонического напряжения.
61. Включение в RC-цепь постоянного напряжения.
62. Разряд емкости на сопротивление
63. Включение в RC-цепь гармонического напряжения.
64. Включение в RLC-цепь постоянного напряжения.
65. Включение в цепь RLC гармонического напряжения.
66. Общая схема применения классического метода.
67. Примеры применения классического метода расчета переходных процессов.
68. Преобразование Лапласа.
69. Изображение простейших функций.
70. Основные свойства преобразования Лапласа.
71. Нахождение оригинала по изображению.
72. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме.
73. Последовательность расчета в операторном методе.
74. Единичная функция и переходная характеристика цепи.
75. Интеграл Дюамеля.
76. Импульсная функция и импульсная характеристика.
77. Интеграл наложения.
78. Связь между переходной и импульсной характеристиками.
79. Связь интеграла Дюамеля с интегралом наложения.
80. Отклик на экспоненциальное воздействие.
81. Понятие об операторных характеристиках.
82. Определение операторных характеристик
83. Основные уравнения теории фильтров и их анализ.
84. Условие пропускания реактивного фильтра.
85. Фильтры типа k.
86. Фильтры нижних частот.
87. Влияние сопротивления нагрузки на ФНЧ.
88. ФВЧ. Определение граничной частоты.
89. Частотные характеристики ФВЧ.
90. Эквивалентные схемы полосовых фильтров
91. Частотные характеристики полосовых фильтров.
92. Заграждающие фильтры.
93. Фильтры нижних частот типа m.
94. Фильтры верхних частот типа m.
95. Полосовые и заграждающие фильтры типа m
96. RC-фильтры нижних частот.
97. RC-фильтры верхних частот.
98. Полосовые RC-фильтры
99. Заграждающие RC-фильтры.
100. Типы линий передач.
101. Уравнения однородной линии передачи.
102. Распределение напряжений и тока в линии передачи.
103. Вторичные (волновые) параметры однородной линии.
104. Разомкнутая линия.
105. Короткозамкнутая линия.
106. Линия, нагруженная на реактивное сопротивление.
107. Линия без искажений.
108. Коэффициент полезного действия линии передачи.
109. Задачи согласования линии передач с нагрузкой.
110. Согласование с помощью реактивных шлейфов.
111. Частотная зависимость входного сопротивления четвертьволнового трансформатора. Частотная компенсация четвертьволнового трансформатора. Ступенчатые трансформаторы.

## 5.2. Темы письменных работ

По дисциплине предусмотрены индивидуальные расчетно-графические работы:

№1 "Расчет переходных процессов в электрической цепи"

Целью выполнения контрольной работы №1 является приобретение практических навыков расчёта переходных процессов в цепях второго порядка классическим методом и методом интеграла Лапласа (операторный метод).

№2 "Расчет электрических фильтров"

Целью выполнения контрольной работы №2 является приобретение практических навыков электрического расчёта фильтра-прототипа заданного типа и физическая реализация его в виде принципиальной схемы.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.
4. Вопросы для подготовки к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Атабеков Г. И.	Основы теории цепей	, 2017	<a href="https://elabook.com/book/91911">https://elabook.com/book/91911</a>
Л1.2	Астайкин, А. И., Помазков, А. П., Астайкин, А. И.	Теоретические основы радиотехники. Часть первая. Основы теории цепей	Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2003	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60867.html">http://www.iprbookshop.ru/60867.html</a>
Л1.3	Гречишкин, В. С., Гречишкина, Р. В., Карпинская, Т. А.	Основы теории цепей: учебное пособие	Калининград: Калининградский государственный университет, 2005	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23864.html">http://www.iprbookshop.ru/23864.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Запасный А. И.	Основы теории цепей: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2006	<a href="http://znanium.com/go.php?id=110861">http://znanium.com/go.php?id=110861</a>
Л2.2	Арсеньев Г.Н., Бондаренко В. Н.	Основы теории цепей: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=224548">http://znanium.com/go.php?id=224548</a>
Л2.3	Литвинов Б.В., Давыденко О.Б.	Основы теории цепей. Практический курс: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=283176">http://znanium.com/catalog/document?id=283176</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35441">http://www.iprbookshop.ru/35441</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Радиотехнические цепи и сигналы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Я. Баскей [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 113 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45154">http://www.iprbookshop.ru/45154</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Бладыко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 478 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20262">http://www.iprbookshop.ru/20262</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э4	Астайкин А.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астайкин А.И., Помазков А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 360 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18445">http://www.iprbookshop.ru/18445</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э5	Астайкин А.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астайкин А.И., Помазков А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 344 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18444">http://www.iprbookshop.ru/18444</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			

Э6	Фриск В.В. Основы теории цепей [Электронный ресурс]: лабораторный практикум на персональном компьютере/ Фриск В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 192 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8639">http://www.iprbookshop.ru/8639</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э7	Фриск В.В. Основы теории цепей. Использование пакета Microwave Office для моделирования электрических цепей на персональном компьютере [Электронный ресурс]/ Фриск В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8662">http://www.iprbookshop.ru/8662</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.4	специализированная мебель;
7.5	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40.
7.6	учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров
7.7	К-505
7.8	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.10	специализированная мебель;
7.11	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta;
7.12	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2;осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.13	Читальный зал библиотеки

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Электроника

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	8,7	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*к.т.н., генеральный директор, Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

*к.т.н., главный инженер, Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Электроника**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основных типов активных приборов, их моделей и способов их количественного описания при использовании в радиотехнических цепях и устройствах; основ схемотехники и элементной базы цифровых электронных устройств; методов расчета типовых цифровых устройств.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.3	- получить представление о принципах действия и методиках проектирования электронных схем различного назначения;
1.4	- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
1.5	- получить необходимые знания в области электроники для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации.
1.6	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дополнительные разделы теории цепей	
2.1.2	Основы теории цепей	
2.1.3	Радиоматериалы и радиокомпоненты	
2.1.4	Метрология и электрорадиоизмерения	
2.1.5	Физические основы микроэлектроники	
2.1.6	Дополнительные разделы теории цепей	
2.1.7	Основы теории цепей	
2.1.8	Радиоматериалы и радиокомпоненты	
2.1.9	Физические основы микроэлектроники	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Статистическая теория радиотехнических систем	
2.2.2	Схемотехника аналоговых электронных устройств	
2.2.3	Устройства генерирования и формирования сигналов	
2.2.4	Цифровые устройства и микропроцессоры	
2.2.5	Основы телевидения и видеотехники	
2.2.6	Радиотехнические системы	
2.2.7	Цифровая обработка сигналов	
2.2.8	Электронная оргтехника	
2.2.9	Статистическая теория радиотехнических систем	
2.2.10	Схемотехника аналоговых электронных устройств	
2.2.11	Устройства генерирования и формирования сигналов	
2.2.12	Цифровые устройства и микропроцессоры	
2.2.13	Основы телевидения и видеотехники	
2.2.14	Радиотехнические системы	
2.2.15	Цифровая обработка сигналов	
2.2.16	Электронная оргтехника	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2.1: Проводит натурные, полунатурные и вычислительные экспериментальные исследования отдельных элементов и систем связи с последующей обработкой и анализом полученных результатов**

**Знать:**

Уровень 1	физические процессы, происходящие в электротехнических цепях, проводить измерения.
Уровень 2	физические процессы, происходящие в электротехнических цепях, и их математические модели, проводить измерения основных параметров электрических цепей.
Уровень 3	физические процессы, происходящие в электротехнических цепях, и их математические модели, описываемые с помощью конечного числа взаимосвязанных алгебраических, дифференциальных, интегральных уравнений проводить измерения основных параметров электрических цепей.

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и решать уравнения электрического равновесия цепи различной сложности, проводить измерения основных параметров электрических цепей.
Уровень 2	составлять и решать уравнения электрического равновесия цепи различной сложности, а также определять системные функции и временные характеристики линейных цепей, проводить измерения основных параметров электрических цепей.
Уровень 3	составлять и решать уравнения электрического равновесия цепи различной сложности, а также определять и анализировать системные функции и временные характеристики линейных цепей, проводить измерения основных параметров электрических цепей.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчёта и измерения параметров электрических цепей.
Уровень 2	методами расчёта электрических цепей, методами измерения, а также методами анализа по временным и частотным характеристикам установившихся процессов в них.
Уровень 3	методами расчёта электрических цепей, а также методами анализа по временным и частотным характеристикам установившихся и переходных процессов в них.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	устройство и принцип действия ключевых схем на биполярных транзисторах; принципы построения и функционирования цифровых логических элементов; основы алгебры логики; принципы проектирования и разработки логических автоматов для решения различных задач; принципы построения и функционирования триггеров, счетчиков, регистров, комбинационных логических устройств: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров; схемы построения и особенности расчета генераторов прямоугольных импульсов.
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; анализировать логику работы цифровых устройств; составлять таблицы истинности логических автоматов; проводить минимизацию логических функций; составлять цифровые логические схемы на основе дискретных логических элементов, триггеров, счетчиков, регистров, комбинационных устройств; проектировать счетные схемы на заданный коэффициент счета; осуществлять разработку структурной и принципиальной схем цифрового устройства заданного назначения; выбирать элементную базу для реализации конкретного устройства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с учебной, справочной и учебно-методической литературой; навыками проектирования цифровых электронных схем, разработки схем управления и автоматики на основе цифровых элементов; навыками использования измерительных приборов для экспериментальных исследований цифровых элементов и схем на их основе.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1. Оптоэлектронные приборы</b>						
1.1	Излучающий диод (светодиод). Фоторезистор. Фотодиод. Оптрон (оптопара). Фототранзистор и фототиристор /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э3	0	
	<b>Раздел 2. 2. Интегральные микросхемы</b>						
2.1	Компоненты и элементы интегральной схемы. Система обозначений. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 3. 3. Цифровая и импульсная электроника.</b>						
3.1	Импульсный режим работы и цифровое представление преобразуемой информации. Импульсные сигналы. Основные термины. Цифровое представление преобразуемой информации. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	Транзисторные ключи. Ключи на биполярных транзисторах. Ключи на полевых транзисторах /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
3.3	Логические элементы. Классификация логических элементов. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э4	0	
3.4	Исследование логических элементов. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
3.5	Составление логических функций. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Синтез цифрового устройства по логической функции. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.7	Карты Карно /Ср/	2	5,8	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э4	0	
	<b>Раздел 4. Комбинационные цифровые устройства. Мультиплексор. Демультимплексор.</b>						
4.1	Мультиплексор. Демультимплексор. Коммутаторы цифровых сигналов /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Шифратор. Дешифратор. Преобразователями кодов. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 5. Последовательностные цифровые устройства.</b>						
5.1	Триггеры. Классификация. Схемы /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Исследование триггеров. /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
5.3	Определение и классификация счетчиков. Счетчики с последовательным переносом. Счетчики с параллельным переносом. Недвоичные счетчики. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Исследование двоичных счетчиков. /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
5.5	Определение и классификация регистров. Параллельный регистр. Последовательный регистр. Параллельно-последовательный регистр. /Ср/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 6. Цифровые запоминающие устройства.</b>						
6.1	Оперативные запоминающие устройства. /Ср/	2	1	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э3 Э4	0	
6.2	Постоянные запоминающие устройства /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 7. Комбинационные схемы</b>						
7.1	Проектирование схем мультиплексоров -демультимплексоров на логических элементах. Изучение дешифраторов для семисегментных индикаторов. /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э3 Э4	0	

7.2	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э5	0	
7.3	Изучение мультиплексоров и демultipлексоров: назначение, виды, структура, таблицы истинности, применение /Пр/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
<b>Раздел 8. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи</b>							
8.1	Аналогово-цифровые преобразователи /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
8.2	Исследование АЦП /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
8.3	Цифро-аналоговые преобразователи /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э3	0	
8.4	Исследование ЦАП /Лаб/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
8.5	Взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия над числами двоичной системы счисления. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
<b>Раздел 9. Генераторы</b>							
9.1	Изучение принципа действия генераторов /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э3 Э4	0	
9.2	Мультивибраторы. Ждущие мультивибраторы (одновибраторы). /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э5	0	
9.3	Выбор и расчет элементов схем мультивибраторов. Выбор и расчет элементов схем одновибраторов. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э4	0	
9.4	Исследование мультивибраторов на логических элементах. /Лаб/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
9.5	Генераторы прямоугольных импульсов. Автоколебательные мультивибраторы. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э4	0	
9.6	Блокинг-генераторы. Генератор линейно изменяющегося напряжения. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 10. Квантовые приборы.</b>							
10.1	Физические основы квантовых приборов. Оптические квантовые генераторы (лазеры): принцип действия, условия генерации. Основные типы лазеров. /Лек/	2	1	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
10.2	Характеристики и области применения квантовых приборов. Полупроводниковые наногетеролазеры. Понятие о квантовых стандартах частоты. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2	0	
10.3	Параметры и характеристики приборов вакуумной, газовой и жидкостной электроники. /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э3 Э5	0	
10.4	Электронные приборы СВЧ с динамическим управлением. /Ср/	2	6	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э5	0	

10.5	Выполнение курсовой работы /Ср/	2	20,2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
10.6	Подготовка к защите и защита курсового проекта /ИКР/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э2	0	
10.7	Защита лабораторных работ /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э5	0	
10.8	подготовка к экзамену /Экзамен/	2	8,7			0	
10.9	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,3	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Оптоэлектронные приборы и их применение.
2. Базовые логические элементы ДТЛ, ТТЛ, ТТЛШ
3. Аналого-цифровые преобразователи: основные параметры, схемотехника АЦП параллельного типа и АЦП последовательных приближений.
4. Последовательные схемы: RS-, JK-, D-, T-триггеры.
5. Комбинационные схемы: компараторы, АЛУ.
6. Базовые логические элементы ЭСЛ, КМОП.
7. Синтез комбинационных схем.
8. Комбинационные схемы: И, ИЛИ, НЕ, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры.
9. Последовательные схемы: счетчики и регистры.
10. Постоянные запоминающие устройства. Программируемые логические матрицы.
11. Эффект Миллера и методы борьбы с ним.
12. Применение ОУ: усилители постоянного и переменного тока, компараторы, триггеры Шмитта.
13. Оперативные запоминающие устройства.
14. Цифро-аналоговые преобразователи: основные параметры и схемотехника.
15. Аналого-цифровые преобразователи: основные параметры, схемотехника интегрирующих АЦП.
16. Постоянные запоминающие устройства.
17. Операционные усилители: генераторы синусоидального, треугольного сигнала, прямоугольных импульсов.
18. Минимизация логических функций
19. Основы алгебры логики. Запись логических функций в СДНФ и СКНФ.
20. Ключевые схемы на биполярных транзисторах
21. Ключевые схемы на полевых транзисторах
22. Основные логические понятия. Основы алгебры логики
23. Логические операции
24. Основные типы логических микросхем
25. Параметры логических элементов
26. Асинхронные триггеры
27. Синхронные триггеры
28. Двоичные счетчики с последовательным переносом
29. Двоичные счетчики с параллельным переносом
30. Недвоичные счетчики
31. Регистры
32. Дешифраторы
33. Шифраторы
34. Коммутаторы
35. Мультивибратор на транзисторах с коллекторно-базовой связью
36. Мультивибратор на интегральном таймере
37. Мультивибраторы на логических элементах
38. Ждущий мультивибратор на транзисторах с эмиттерно-базовой связью
39. Ждущий мультивибратор на интегральном таймере
40. Ждущий мультивибратор на логических элементах

### 5.2. Темы письменных работ

Курсовой проект на тему "Разработка цифрового устройства"

### 5.3. Фонд оценочных средств

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)



- 1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
- 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
- 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
- 2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
- 2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
- 2.3 Типовые экзаменационные материалы

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

- 5.1 Вопросы для самоконтроля студентов
- 5.2 Тесты для самоконтроля
- 5.3 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
- 5.4 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
- 5.5 Примерные темы курсового проекта

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Н.И. Цыгулев, В.Р. Проус	Электроника устройств автоматики: учебное пособие	, 2013	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/el-ektronika-ustroystv-avtomatiki">https://ntb.donstu.ru/content/el-ektronika-ustroystv-avtomatiki</a>
Л1.2	Федоров, С. В., Бондарев, А. В.	Электроника: учебник	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54177.html">http://www.iprbookshop.ru/54177.html</a>
Л1.3	Михайлов, Д. Д., Миляшов, А. Н., Васильев, А. В., Сабитов, Р. Ф., Хайруллин, И. Р.	Промышленная электроника: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательски й технологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62504.html">http://www.iprbookshop.ru/62504.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бугров, В. Е., Виноградова, К. А.	Оптоэлектроника светодиодов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67449.html">http://www.iprbookshop.ru/67449.html</a>
Л2.2	Левин, С. В., Хмельёв, В. Н.	Электроника в приборостроении: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74233.html">http://www.iprbookshop.ru/74233.html</a>
Л2.3	Николаевский И. Ф.	Транзисторы и полупроводниковые диоды	Москва: Государственное издательство литературы по вопросам связи и радио, 1963	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=212707">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=212707</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/ru/kovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-i-planirovan-iyu">https://ntb.donstu.ru/content/ru/kovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-i-planirovan-iyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Дунаев, С.Д. Цифровая схемотехника : учебное пособие / С.Д. Дунаев, С.Н. Золотарев. - М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2007. - 238 с. - ISBN 978-5-89035-471-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232708">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232708</a> (23.11.2014)
Э2	Новиков, Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику / Ю.В. Новиков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 344 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0082-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233202">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233202</a> (23.11.2014).
Э3	Компоненты и технологии / под ред. П. Правосудов - СПб : Файнстрит, 2007. - № 4(69). - 252 с. - ISSN 2079-6811 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200135</a> (23.11.2014).
Э4	Чижма, С.Н. Электроника и микросхемотехника : учебное пособие / С.Н. Чижма. - М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. - 359 с. - ISBN 978-5-89035-649-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=226366">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=226366</a> (23.11.2014).
Э5	<a href="http://cdo.stis.su">cdo.stis.su</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+
6.3.1.5	Mathworks Matlab
6.3.1.6	Mathworks Simulink
6.3.1.7	
6.3.1.8	
6.3.1.9	

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	- Библиотека стандартов ГОСТ URL: <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>
6.3.2.2	- Патенты России URL: <a href="http://ru-patent.info">http://ru-patent.info</a>
6.3.2.3	- Роспатент России URL: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/</a>
6.3.2.4	- Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс - Ставропольский край».
6.3.2.5	- Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413 Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40.
7.2	учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров

7.3	В-202 Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ): специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.4	
7.5	зал электронной библиотеки ТИС
7.6	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине - это организационная форма обучения, включающая в себя систему педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся или деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

Функции самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- способствует усвоению знаний по дисциплине, формированию профессиональных умений, навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущего выпускника;
- воспитывает потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- побуждает к научно-исследовательской работе.
- самостоятельная работа обучающихся включает в себя следующие виды самостоятельной деятельности:
- самостоятельное выполнение заданий по семинарским занятиям;
- проработку учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по рекомендуемой литературе);
- написание контрольной работы;
- выполнение учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы;
- другие виды самостоятельной работы, предусмотренные по курсу.

Самостоятельная работа обучающихся по курсу - это вид учебной деятельности, выполняемый обучающимися без непосредственного контакта с преподавателем, или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу обучающихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

В современной дидактике самостоятельная работа обучающихся рассматривается, с одной стороны, как вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, формирование у них методов организации такой деятельности. Эффект от самостоятельной работы обучающихся можно получить только тогда, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения в вузе.

По частно-дидактической цели можно выделить четыре типа самостоятельных работ:

1-й тип. Формирование у обучающихся умений выявлять во внешнем плане то, что от них требуется, на основе данного им алгоритма деятельности и посылок на эту деятельность, содержащихся в условии задания. Познавательная деятельность обучаемых при этом состоит в узнавании объектов данной области знаний при повторном восприятии информации о них или действий с ними.

В качестве самостоятельной работы этого типа чаще всего используются домашние задания: работа с учебником и др. Общим для самостоятельных работ первого типа является то, что все данные искомого, а также сам способ выполнения задания обязательно должны представляться в явном виде или непосредственно в самом задании, или в соответствующей инструкции.

2-й тип. Формирование знаний-копий и знаний, позволяющих решать типовые задачи. Познавательная деятельность обучающихся при этом заключается в чистом воспроизведении и частичном реконструировании, преобразовании структуры и содержания усвоенной ранее учебной информации, что предполагает необходимость анализа данного описания объекта, различных путей выполнения задания, выбора наиболее правильных из них или последовательного определения логически следующих друг за другом способов решения.

К самостоятельной работе данного типа относятся курсовые работы, специально подготовленные домашние задания с предписаниями алгоритмического характера. Особенность работ этой группы заключается в том, что в задании к ним необходимо сообщить идею, принцип решения и выдвигать к обучающимся требование развивать этот принцип или идею в способ (способы) применительно к данным условиям.

3-й тип. Формирование у обучающихся знаний, лежащих в основе решения нетиповых задач. Познавательная деятельность обучающихся при решении таких задач заключается в накоплении и проявлении во внешнем плане нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (действий по известному алгоритму) путем переноса знаний, навыков и умений. Задания этого типа предполагают поиск, формулирование и реализацию идеи решения, что всегда выходит за пределы прошлого формализованного опыта и требует от обучающихся варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения их под новым углом зрения. Самостоятельные работы третьего типа должны выдвигать требование анализа незнакомых ситуаций и генерирования субъективно новой информации.

Типичными для самостоятельной работы обучающихся третьего типа являются курсовые и дипломные работы.

4-й тип. Создание предпосылок для творческой деятельности. Познавательная деятельность обучающихся при выполнении этих работ заключается в глубоком проникновении в сущность изучаемого объекта, установлении новых связей и

отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее принципов, идей генерирования новой информации. Этот тип самостоятельных работ реализуется обычно при выполнении заданий научно-исследовательского характера, включая курсовые и дипломные работы.

В процессе самостоятельной деятельности обучающийся должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы обучающихся может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. В первом случае исходной базой для правильной организации деятельности служит ясное понимание целей, задач, форм, методов работы, сознательный контроль за ее процессом и результатами. Во втором случае преобладает смутное понимание, действие привычек, сформировавшихся под влиянием механических повторений, подражаний и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: обучающийся получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Опираясь на современную дидактику, преподаватель должен установить требуемый тип самостоятельной работы обучающихся и определить необходимую степень ее включения в изучение дисциплины.

Непосредственная организация самостоятельной работы обучающихся протекает в два этапа. Первый этап – это период начальной организации, требующий от преподавателя непосредственного участия в деятельности обучаемых, с обнаружением и указанием причин появления ошибок. Второй этап – период самоорганизации, когда не требуется непосредственного участия преподавателя в процессе самостоятельного формирования знаний обучающихся.

Напряженность учебного труда особенно возрастает в условиях быстрого переключения с одного вида учебной деятельности на другой, а также при неожиданных сменах учебных ситуаций (действий) в процессе проявления высокой эмоциональности и ее перемены в ходе обучения. Высокая степень умственного напряжения при низкой двигательной активности может повлечь за собой изменения вегетативных функций, повышенное кровяное давление, гормональные сдвиги и др. Умственные перегрузки, особенно в ситуациях, когда обучающийся занимается самостоятельно, без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потере интереса к учебе и общественной работе. Справиться с умственными перегрузками помогают физические упражнения, рациональное питание, правильный режим учебного труда, использование рациональных приемов работы.

Применительно к организации самостоятельной работы обучающегося необходимо знать правила рациональной организации умственной работы:

Входить в работу нужно не сразу, не рывком, а постепенно втягиваясь в нее. Физиологически это обосновывается тем, что в основу всякой деятельности положено образование динамического стереотипа – относительно устойчивой системы условно-рефлекторных связей, образующихся при многократном повторении одних и тех же воздействий внешней среды на органы чувств.

Необходимо выработать ритм труда, равномерное распределение работы на протяжении всего дня, недели, месяца и года. Ритм служит средством психического побуждения человека и играет в его жизни исключительно высокую роль.

Нужно соблюдать последовательность в решении всяких дел. Разумно сочетать чередование труда и отдыха.

Наконец, важным правилом плодотворной умственной деятельности является общественное и личностное значение выполняемого труда.

Со временем навыки культуры умственного труда переходят в привычку и становятся естественной потребностью личности обучающегося. Внутренняя собранность и организованность есть результат четко организованного режима труда, волевых проявлений и систематического самоконтроля.

В процессе самостоятельного изучения тем и разделов курса, а также при самостоятельном выполнении заданий по дисциплине обучающимся рекомендуется:

- более глубоко изучить понятийно-категориальный аппарат (основные общие и частные понятия, с помощью которых описываются изучаемые явления);
- изучаемые явления и феномены точно классифицировать и выявить зависимость между ними;
- обобщить и представить эти зависимости в наиболее рациональном для восприятия и запоминания виде (наглядное изображение систематизированных представлений дает возможность более продуктивно и на длительный срок запечатлеть в сознании усвоенные знания);
- закреплять знания в области дисциплины практическим их применением в процессе коммуникативного общения, принятия решений.

## 2 Организация самостоятельной работы по дисциплине

Самостоятельную работу целесообразно выполнять в следующей последовательности: выбор темы; подбор и изучение литературы; составление плана работы; сбор, обработка и изучение материала.

Выбор темы. Тема работы обучающимися выбирается согласно учебного плана. В отдельных случаях обучающимся представляется право выбрать тему, не включённую в список.

Подбор и изучение литературы. Для полного и правильного раскрытия содержания изучаемой темы обучающемуся необходимо подобрать литературу, монографии, авторефераты к диссертациям и др. научную и научно-популярную литературу по технологии конструирования изделий электронной техники.

При изучении литературы по дисциплине рекомендуется делать выписки основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных. Листки записей следует сгруппировать по вопросам темы и расположить таким образом, чтобы получилось последовательное освещение изучаемых вопросов.

Составление плана работы. Пункты плана должны быть чётко сформулированы, логически увязаны и соответствовать теме.

Сбор и обработка фактического материала. К сбору фактического материала следует подходить внимательно. Выписывать нужно только те данные, которые имеют прямое отношение к теме, и не все, а наиболее важные, типичные и сопоставимые, помогающие раскрытию вопросов темы. Источниками получения фактических данных могут быть статистические сборники и справочники, журналы и газеты, различные информационные бюллетени, брошюры, статьи и

др. Для наглядности цифровые данные должны быть сведены в таблицы и графики.

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Электроника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Электроника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)
3. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Электроника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)
4. Методические рекомендации к самостоятельной работе по «Электроника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Метрология, стандартизация и сертификация в  
инфокоммуникациях**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 132

часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:

зачеты 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, *Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Изучение основ метрологии - профессиональной науке о теории и практике измерений, контроля и испытаний радиоэлектронных средств.
1.2	Ознакомление с основами стандартизации и сертификации средств измерений, контроля и испытаний.
1.3	Формирование практических навыков работы с радиоизмерительными приборами.
1.4	Подготовка в области метрологического обеспечения для разных сфер профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Физические основы микроэлектроники	
2.1.3	Теоретические основы СМС	
2.1.4	Теория телетрафика	
2.1.5	Теория электрических цепей	
2.1.6	Технологии обработки информации	
2.1.7	Управление сетями связи	
2.1.8	Электромагнитные поля и волны	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Учебно-исследовательская работа	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Микропроцессоры в СМС	
2.2.4	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	
2.2.5	Теория телетрафика	
2.2.6	Теория электрических цепей	
2.2.7	Технологии обработки информации	
2.2.8	Управление сетями связи	
2.2.9	Электромагнитные поля и волны	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-4.2:** Руководствуется международными, государственными и отраслевыми нормативными документами при решении задач синтеза и анализа ин-фокоммуникационных систем

**Знать:**

Уровень 1	принципы работы современных информационных технологий
Уровень 2	методы использования их для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	государственные и отраслевые нормативные документы при решении задач синтеза и анализа ин-фокоммуникационных систем

**Уметь:**

Уровень 1	использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	внедрять принципы работы современных информационных технологий
Уровень 3	разрабатывать принципы работы современных информационных технологий

**Владеть:**

Уровень 1	международными, государственными и отраслевыми нормативными документами при решении задач синтеза и анализа ин-фокоммуникационных систем
Уровень 2	особенностями международных, государственных и отраслевых нормативных документов при решении задач синтеза и анализа ин-фокоммуникационных систем
Уровень 3	методами использования их для решения задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы метрологии и радиоизмерений;
3.1.2	- современные тенденции развития измерительной техники;
3.1.3	- основы организации метрологического обеспечения производства;

3.1.4	- типовые алгоритмы обработки данных;
3.1.5	- основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
3.1.6	- методы оценки точности измерений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
3.2.2	- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
3.2.3	- реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;
3.2.4	- выполнять задания в области сертификации технических средств;
3.2.5	- проводить поверку средств измерения, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
3.3.2	- методологией экспериментальных исследований и основными приемами обработки данных;
3.3.3	- методологией поверки средств измерения, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)</b>						
1.1	Основные положения Закона РФ “Об обеспечении единства измерений”. Поверочные схемы. Структура и функции метрологической службы и организаций. /Лек/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Метрологические характеристики средств измерений (МХ СИ). Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка средств измерений. Поверочные схемы. Задачи и функции территориальных Центров стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМС) /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО КАК ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ /Ср/	2	2	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
1.4	Теоретические основы метрологии. Понятие метрологического обеспечения. /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Методы и средства измерений параметров радиотехнических сигналов.</b>						
2.1	Основной принцип измерения. Стандартная схема измерения. Основные факторы, вызывающие погрешность результатов измерения. /Лек/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3	0	

2.2	Нормирование инструментальной погрешности пределом допустимой погрешности. Основная и дополнительная погрешности и способы их представления. Суммирование погрешностей. Расчет погрешности косвенных измерений по погрешностям прямых измерений. /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Статистическая обработка результатов многократных измерений /Пр/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5	0	
2.4	Обработка результатов эксперимента. Методика обработки результатов измерений с многократными наблюдениями. Точечные и интервальные оценки измеряемой величины. /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Классификация методов измерений. Особенности аналоговых и цифровых средств измерений. Классификация средств измерений. Принципы построения средств измерений. Статические характеристики. Микропроцессорные средства измерений. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
2.6	Измерение напряжения, силы тока и мощности. /Ср/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
2.7	Цифровые вольтметры постоянного напряжения. Времяимпульсные цифровые вольтметры постоянного напряжения. Цифровые вольтметры двойного интегрирования. Цифровые вольтметры с преобразованием напряжения в частоту. Цифровые вольтметры поразрядного кодирования. /Ср/	2	2	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
2.8	Методы измерений переменного и постоянного напряжений и токов. Структурные схемы вольтметров. Преобразователи пикового, средневыпрямляемого и среднеквадратичного значений. Преобразователи МДМ. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
2.9	Методы измерений мощности. Погрешности из-за неполного согласования источника и нагрузки с линией передачи. Ваттметры калориметрические. Ваттметры термисторные и болометрические. Ваттметры термоэлектрические и пондеромоторные. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.10	Измерение параметров радиоцепей. Исследование формы сигнала. /Ср/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	

2.11	Классификация осциллографов. Индикаторные устройства. Принцип действия универсального осциллографа, структурная схема. Цифровые и вычислительные осциллографы, их структура и особенности. Погрешности измерений. /Пр/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.12	Измерение частоты, интервалов времени и фазового сдвига. /Лек/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.13	Методы измерений временных интервалов. Измерители временных интервалов. Микропроцессорные средства измерений. Анализ погрешностей, обусловленных дискретизацией, нестабильностью уровней формирования, шумами. Методы уменьшения погрешности дискретизации. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э4	0	
2.14	Методы анализа колебаний в частотной области. Анализаторы спектра с параллельной фильтрацией. Анализаторы спектра с последовательной фильтрацией. Спектральный анализ с помощью дискретного преобразования Фурье, особенности и основные характеристики цифровых спектроанализаторов. Методы измерений нелинейных искажений. /Лаб/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	1	
2.15	Резонансный и цифровой методы измерений частоты, косвенные измерения частоты по периоду повторения как метод уменьшения погрешности дискретизации. Резонансные частотомеры. Электронно-счетные частотомеры дискретного счета. Микропроцессорные измерители частоты и периода повторения. Электронно-счетный частотомер с постоянной погрешностью. СВЧ ЭСЧ дискретного гетеродинного преобразования. СВЧ ЭСЧ по методу переносчика. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.16	Методы и средства измерений амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик радиотехнических цепей. Методы измерений параметров и характеристик цепей с распределенными постоянными. Измерительная линия и ее использование для измерений параметров нагрузки. Панорамные измерители КСВ и коэффициентов передачи. Измерение элементов матрицы рассеяния ( $S$ – параметров). /Лаб/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	

2.17	Измерения разности фаз. Погрешности при преобразовании и умножении частоты. Измерения путем преобразования разности фаз во временной интервал и в напряжение. Микропроцессорные фазометры. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.18	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов /Ср/	2	2	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
2.19	Измерение фазового сдвига с помощью осциллографа /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э5	0	
2.20	Измерение характеристик случайных сигналов /Лек/	2	1	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.21	Стробоскопический осциллограф, его основные характеристики. Принцип действия и устройство преобразователя и стробоскопической развертки. /Ср/	2	6	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э4	0	
2.22	Автоматизация измерений /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 3. Основы стандартизации</b>							
3.1	Научные и правовые основы стандартизации. Сущность и задачи стандартизации. Понятие о Государственной системе стандартизации. Нормативно-техническая база стандартизации. Виды стандартов и порядок их разработки. /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.2	Информационное обеспечение деятельности по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Применение международных и национальных стандартов на территории Российской Федерации. /Ср/	2	13	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
3.3	РАБОТА СО СТАНДАРТАМИ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. /Ср/	2	13	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	

3.4	ОЗНАКОМЛЕНИЕ СО СТРУКТУРОЙ И СОДЕРЖАНИЕМ СТАНДАРТОВ РАЗНЫХ ВИДОВ. /Ср/	2	12	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>						
4.1	Основные цели, объекты, и системы сертификации; правила и порядок проведения сертификации /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
4.2	Оформление сертификата соответствия. Добровольная сертификация, ее назначение и отличительные особенности. Понятие системы качества. Принципы формирования систем управления качеством. Стандарты ИСО на системы управления качеством. Организационная и нормативная база проведения сертификации систем качества. /Ср/	2	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
4.3	Выполнение контрольной работы "Обработка результатов косвенных измерений мощности сигнала с учетом случайных погрешностей измерений и классов точности приборов" /Ср/	2	8	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
4.4	Подготовка к зачету /Зачёт/	2	3,8	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.5	Сдача зачета /ИКР/	2	0,2	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Области и виды измерений, примеры прямых и косвенных измерений.
2. Средства измерений, их виды и классификация РИП (по ГОСТ). Метрологические характеристики (МХ) СИ.
3. ГСИ, ее подразделения и подсистемы. ОЕИ на разных уровнях. Метрологическая служба в РФ и ее структура.
4. Государственные научные метрологические центры и их функции. Владимирский ЦСМС и его функции.
5. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы.
6. Погрешности методические, инструментальные и субъективные (с примерами). Погрешности систематические, дрейфовые и случайные (с примерами).
7. Законы распределения случайных погрешностей (нормальный, Стьюдента, равномерный, треугольный и арксинусный).
8. Погрешности аддитивные и мультипликативные (с примерами). Запись абсолютных и относительных погрешностей и их представление на графике (аддитивной, мультипликативной и их суммы). Погрешности основные и дополнительные, статические и динамические (с примерами).
9. Подготовка к измерениям. Учет модели объекта, выбор метода, СИ. Выбор точности СИ.
10. Методы уменьшения систематических погрешностей. НСП и ее обнаружение и оценка.
11. МВИ. Подготовка к измерениям. Запись результатов. Обработка результатов измерений.
12. Оценка погрешности результата прямого однократного измерения для известных СКО и НСП.
13. Оценка суммарной случайной и систематической погрешности многократных измерений.
14. Методика обработки результатов многократных измерений.

15. Оценка погрешности косвенных измерений.
16. «Активные» и «пассивные» РИП и объекты радиоизмерений.
17. Статические характеристики РИП, схемы РИП, мостовые схемы.
18. Структуры и особенности ЦИП.
19. Методики коррекции «О», калибровки коэффициента передачи и компенсации нелинейности АХ в ЦИП.
20. Сущность, функции и методы стандартизации. Правовые основы и цели деятельности стандартизации.
21. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации.
22. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
23. Основные функции сертификации и эффективность ее проведения.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Измеритель интервала времени по методу дискретного счета. Структура погрешности с классификацией.
2. Измеритель интервала времени по методу дискретного счета с интерполяцией. Структура погрешности с классификацией.
3. Фазометр с жесткой логикой с преобразованием сдвига фазы во временной интервал. Структура погрешности с классификацией.
4. Микропроцессорный фазометр. Структура погрешности с классификацией.
5. Резонансный частотомер с индикацией по максимуму. Структура погрешности с классификацией.
6. Резонансный частотомер с индикацией по минимуму. Структура погрешности с классификацией.
7. ЭСЧ дискретного счета. Структура погрешности с классификацией.
8. ЭСЧ с постоянной погрешностью в диапазоне измерений. Структура погрешности с классификацией.
9. ЭСЧ СВЧ дискретного гетеродинирования. Структура погрешности с классификацией.
10. ЭСЧ СВЧ по методу переноса частоты. Структура погрешности с классификацией.
11. Вольтметр СКЗ с преобразованием электрической энергии в тепловую. Структура погрешности с классификацией.
12. Времяимпульсный вольтметр. Структура погрешности с классификацией.
13. Вольтметр двойного интегрирования. Структура погрешности с классификацией.
14. Вольтметр поразрядного кодирования. Структура погрешности с классификацией.
15. Частотно – импульсный вольтметр. Структура погрешности с классификацией.
16. Калориметрический ваттметр с постоянной температурой (метод замещения). Структура погрешности с классификацией.
17. Терморезистивный ваттметр с мостом Уитстона. Структура погрешности с классификацией.
18. Термоэлектрический ваттметр. Структура погрешности с классификацией.
19. Универсальный осциллограф. Структура погрешности (с классификацией) в режимах измерения интервала времени и уровня.
20. Стробоскопический осциллограф. Структура погрешности (с классификацией) в режимах измерения интервала времени и уровня.
21. Цифровой осциллограф. Структура погрешности (с классификацией) в режимах измерения интервала времени и уровня.
22. Анализатор спектра с параллельной фильтрацией. Структура погрешности (с классификацией) в режимах измерения частоты и уровня гармоник.
23. Анализатор спектра с последовательной фильтрацией. Структура погрешности (с классификацией) в режимах измерения частоты и уровня гармоник.
24. Вычислительный анализатор спектра. Структура погрешности (с классификацией) в режимах измерения частоты и уровня гармоник.

## 5.2. Темы письменных работ

1. Области и виды измерений, примеры прямых и косвенных измерений.
2. Средства измерений, их виды и классификация РИП (по ГОСТ). Метрологические характеристики (МХ) СИ.
3. ГСИ, ее подразделения и подсистемы. ОЕИ на разных уровнях. Метрологическая служба в РФ и ее структура.
4. Государственные научные метрологические центры и их функции. Владимирский ЦСМС и его функции.
5. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы.
6. Погрешности методические, инструментальные и субъективные (с примерами). Погрешности систематические, дрейфовые и случайные (с примерами).
7. Законы распределения случайных погрешностей (нормальный, Стьюдента, равномерный, треугольный и арксинусный).
8. Погрешности аддитивные и мультипликативные (с примерами). Запись абсолютных и относительных погрешностей и их представление на графике (аддитивной, мультипликативной и их суммы). Погрешности основные и дополнительные, статические и динамические (с примерами).
9. Подготовка к измерениям. Учет модели объекта, выбор метода, СИ. Выбор точности СИ.
10. Методы уменьшения систематических погрешностей. НСП и ее обнаружение и оценка.
11. МВИ. Подготовка к измерениям. Запись результатов. Обработка результатов измерений.
12. Оценка погрешности результата прямого однократного измерения для известных СКО и НСП.
13. Оценка суммарной случайной и систематической погрешности многократных измерений.
14. Методика обработки результатов многократных измерений.
15. Оценка погрешности косвенных измерений.
16. «Активные» и «пассивные» РИП и объекты радиоизмерений.

17.	Статические характеристики РИП, схемы РИП, мостовые схемы.
18.	Структуры и особенности ЦИП.
19.	Методики коррекции «О», калибровки коэффициента передачи и компенсации нелинейности АХ в ЦИП.
20.	Сущность, функции и методы стандартизации. Правовые основы и цели деятельности стандартизации.
21.	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации.
22.	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
23.	Основные функции сертификации и эффективность ее проведения.
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается	
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Тесты для самоконтроля Варианты заданий на контрольную работу Пример тем практических заданий Тесты по дисциплине (в том числе для использования в системе Moodle) Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине	

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	В.И. Мирный, Н.И. Макарова	Прикладная метрология: учебное пособие	, 2012	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/prikladnaya-metrologiya">https://ntb.donstu.ru/content/prikladnaya-metrologiya</a>
Л1.2	Т.А. Скорик, Н.А. Страхова, Н.И. Галкина	Метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация и экспертиза: учебное пособие	, 2013	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metrologicheskoe-obespechenie-standartizatsiya-sertifikatsiya-i-eksper-tiza">https://ntb.donstu.ru/content/metrologicheskoe-obespechenie-standartizatsiya-sertifikatsiya-i-eksper-tiza</a>
Л1.3	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	, 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361</a>
Л1.4	Виноградова А. А., Ушаков И. Е.	Законодательная метрология: учебное пособие	, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106874">https://e.lanbook.com/book/106874</a>
Л1.5	Голуб, О. В., Сурков, И. В., Позняковский, В. М.	Стандартизация, метрология и сертификация: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/4151.html">http://www.iprbookshop.ru/4151.html</a>
Л1.6	Пудовкин, А. П., Панасюк, Ю. Н.	Метрология и радиоизмерения: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64113.html">http://www.iprbookshop.ru/64113.html</a>



<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Астайкин, А. И., Помазков, А. П., Щербак, Ю. П., Астайкин, А. И.	Метрология и радиоизмерения: учебное пособие	Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18440.html">http://www.iprbookshop.ru/18440.html</a>
Л2.2	Лютиков И. В., Фомин А. Н., Леусенко В. А., Викторов Д. С., Филонов А. А.	Метрология и радиоизмерения: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497346">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497346</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Боридько [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 360 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11998">http://www.iprbookshop.ru/11998</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Егоров Ю.Н. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс]: сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Егоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16371">http://www.iprbookshop.ru/16371</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 334 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4151">http://www.iprbookshop.ru/4151</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э4	Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8207">http://www.iprbookshop.ru/8207</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э5	<a href="http://www.cdo.stis.su">www.cdo.stis.su</a>			

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	К-413
-----	-------

7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 – 3; милливольтметр 133-39 – 3; осциллограф С1-93 – 3; осциллограф С1-112А – 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 – 3; осциллограф ОСУ – 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный – 2; проектор AcerPD 525D – 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	
7.12	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закреплённых за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведёт конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отражённых в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно –

рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Физическая культура**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	64	
часов на контроль	3,8	

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

, *Киреев Е.Т.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. Директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физическая культура**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Физическая культура" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности обучающихся, характеризующейся мотивационно-ценностными ориентациями, определенным уровнем физического развития и подготовленности, физкультурной образованности, включенной в процесс физкультурно-спортивной деятельности и физического самосовершенствования. Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:
1.2	понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
1.3	знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
1.4	формирование положительного мотива в отношении к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
1.5	овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование физических качеств и психических свойств личности, самоопределение в физической культуре;
1.6	обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к будущей профессии;
1.7	приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных успехов.
1.8	Программа построена на базе ранее изученных элективных курсов. Акцент сделан на повторение пройденного и выработку умений использовать физические упражнения для ППФП.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Адаптивная физическая культура	
2.1.2	Общая физическая подготовка	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Экология	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
Уровень 3	сформированные системные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в
-----------	---

	семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.
Уровень 2	частично сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности
Уровень 3	сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; под – бирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессионально деятельности.
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности
Уровень 3	сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами.; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности



4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Легкая атлетика.</b>						
1.1	Беседа: Классификация основных видов ЛА -Разминка легкоатлетической направленности -Повторение ранее изученных технических приемов: метания, бег, прыжки в длину и высоту. -упражнения на развитие специальной гибкости. -Упражнения на психо-мышечную релаксацию. /Пр/	3	4	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Проработка предыдущей темы беседы. Отработка практических составляющих предыдущего занятия. /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Беседа: Использование упражнений разных видов ЛА в ППФП, с учетом условий будущей профессии. -Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: а) техника выполнения прыжка в высоту; б)техника выполнения броска мяча; в) техника тройного прыжка; г)Выполнить норматив прыжка в длину с места; д)Выполнить норматив в беге на 100м. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Составить план-конспект проведения физкультурной паузы в будущей профессии из легкоатлетических упражнений, сдать на проверку. Отрабатывать легкоатлетическую подготовку, с учетом требований зачетных нормативов. /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Атлетическая гимнастика</b>						
2.1	Беседа: Виды силы, средства, методы, индивидуальные особенности ее развития. - Разминка перед силовыми упражнениями. - Повтор, ранее изученных упражнений на развитие силы основных мышечных групп. -упражнения на развитие специальной гибкости. -Упражнения на психо-мышечную релаксацию. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Проработка предыдущей темы беседы. Отработка практических составляющих предыдущего занятия. /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Беседа: Использование упражнений атлетической гимнастики в ППФП, с учетом условий будущей профессии. -Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: а) подтягивание; б)отжимание; в)приседание на одной ноге; г)поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине; д)опускание и поднимание туловища до легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейке на бедрах лицом вниз, ноги закреплены. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Составить план-конспект проведения физкультурной паузы в будущей профессии из упражнений атлетической гимнастики, сдать на проверку. Отрабатывать силовую подготовку, с учетом требований зачетных нормативов /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Баскетбол</b>							
3.1	Беседа: Основные характеристики и правила игры в баскетбол. - Разминка игровой направленности. - Повтор, ранее изученных упражнений : а) ведения; б)броски; в)ловля; г) передачи мяча;г) финты с мячом и без мяча;д)перехваты;е) вырывание и т.п. -упражнения на развитие специальной гибкости. -Упражнения на психо-мышечную релаксацию. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Проработка предыдущей темы беседы. Отработка практических составляющих предыдущего занятия /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Беседа: Использование упражнений игры в баскетбол для ППФП, с учетом условий будущей профессии. -Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: а) передача мяча от груди и ловля, дистанция 5м.; б)штрафной бросок; в)ведение двух мячей двумя руками по прямой ( 10м); г)ведение «8» с броском по кольцу; д)ведения мяча с изменением задания по команде ( спиной вперед, с поворотами, с изменением высоты и т.п.) /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.4	Составить план-конспект проведения физкультурной паузы в будущей профессии из упражнений игры в баскетбол сдать на проверку. Отрабатывать техническую подготовку, с учетом требований зачетных нормативов /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Волейбол</b>							
4.1	Беседа: Основные характеристики и правила игры в волейбол. - Разминка игровой направленности. - Повтор, ранее изученных упражнений : а) передачи; б)подачи; в)прием мяча; г) прием мяча в падении;д) такующий удар ;е) блокирование;е) подборы мяча и т.п. -упражнения на развитие специальной гибкости. -Упражнения на психо-мышечную релаксацию. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Проработка предыдущей темы беседы. Отработка практических составляющих предыдущего занятия. /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Беседа: Использование упражнений игры в волейбол для ППФП, с учетом условий будущей профессии. -Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: а)Верхняя передача в парах без потери , расстояние4-5 м; б)Нижняя передача в парах без потери, расстояние 4-5м; в)атакующий удар с подачи); г)прямая подача; д)подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2-х м. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Составить план-конспект проведения физкультурной паузы в будущей профессии из упражнений игры в волейбол сдать на проверку. Отрабатывать игровую подготовку, с учетом требований зачетных нормативов /Ср/	3	1	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Итоговое занятие. Устный опрос, письменное тестирование /ИКР/	3	0,2	УК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Итоговое занятие. Устный опрос, письменное тестирование /Зачёт/	3	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2. Дать характеристику общей и специальной физической подготовке
3. Дать характеристику профессионально- прикладной физической подготовке
4. Циклические и ациклические движения.

5. История легкой атлетики.
6. Оздоровительное значение легкой атлетики.
7. Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
8. Понятие о спортивной технике.
9. Назвать и объяснить главные физические качества спринтера и стайера.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Техника бега на средние и длинные дистанции.
12. Техника эстафетного бега.
13. Способы прыжков в длину, назвать и объяснить.
14. Способы прыжков в высоту, назвать и дать отличия.
15. Способы метаний в легкой атлетики, назвать и объяснить.
16. История развития и характеристика игры «волейбол»
17. Игровое поле, назначение разметки, зон и позиций игроков.
18. Состав команды, счет выигрыша партии, всего матча.
19. Сетка и ее параметры.
20. Количество партий в классическом и пляжном волейболе.
21. Какой комплекс приемов включает техника игры.
22. Основные задачи тактики нападения и тактики защиты.
23. Игра у сетки и характерные ошибки.
24. Виды подач и характерные ошибки.
25. Блокирование мяча, виды блоков и страховка.
26. Виды подач и характерные ошибки.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31. Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32. Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультурминутки
36. Роль и значение физкульт паузы
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.
48. Социальное значение массового спорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
58. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека
60. Мышцы плечевого пояса, груди их функции
61. Мышцы спины, рук их функции
62. Мышцы ног, брюшного пресса их функции
63. Правила предупреждения травматизма
64. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
65. Терминология движений в атлетической гимнастике
66. Увеличение силы и мышечной массы
69. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
70. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
71. Метод максимальных усилий
72. Ударный метод
73. Метод развития взрывной силы

74. Метод повторных усилий
75. Понятия - суперсерия, комбинация, подход
76. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира.
77. Где и когда создана игра в баскетбол.
78. Разметка игровой площадки и ее назначение.
79. Объяснить правила: 3 сек; 5сек; 8 сек; 24 сек; 1 минуты.
80. Состав команды и количество партий,
81. Что включает техника игры.
82. Заброшенный мяч и его цена.
83. Пять принципов баскетбола.
84. Физическая подготовка баскетболиста.
85. Штрафные броски в баскетболе.
86. Виды нарушений (фолов).
87. Правила ведения мяча.
88. Фол на игрока, который находится в процессе броска (наказание).

## 5.2. Темы письменных работ

1. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития физической культуры как учебной дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
5. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма человека.
6. Физическая культура как средство борьбы с переутомлением и низкой работоспособностью.
7. Основные методы коррекции фигуры с помощью физических упражнений.
8. Техника безопасности во время занятий физической культурой.
9. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
10. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
11. Развитие выносливости в игровых видах спорта.
12. Возрастные особенности двигательных качеств
13. Средства и методы развития силы
14. Средства и методы развитие выносливости
15. Средства и методы развитие быстроты
16. Средства и методы развитие гибкости
17. Средства и методы развитие ловкости
17. Методики оценки усталости и утомления
18. Средства восстановления организма после физической нагрузки
19. Растяжка как вид оздоровительного воздействия на организм
20. Формирование правильной осанки
21. Закаливание – одно из средств укрепления здоровья
22. Корректирующая гимнастика для глаз
23. Русские национальные виды спорта и игры
24. Учет половых и возрастных особенностей при занятиях физической культурой и спортом
25. Организм человека, как единая биологическая система. Воздействие средств физической культуры и спорта, природных, социальных и экологических факторов на организм
26. Понятие о гигиене. Значение гигиенических требований и норм для организма.
27. Национальные виды спорта и игры народов мира
28. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.
29. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.
30. Формирование профессионально-прикладных качеств у студентов на занятиях по физической культуре.
31. Основы медицинского контроля и самоконтроля.
32. Первая помощь при травмах.
33. Закаливание средствами физической культуры.
34. Контроль, самоконтроль в занятиях физической культурой и спортом. Профилактика травматизма.
35. Утренняя гигиеническая гимнастика и ее значение. Комплекс утренней гигиенической гимнастики.
36. Средства и методы мышечной релаксации.
37. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
38. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.
39. Особенности правовой базы в отношении спорта и физической культуры в России.
40. Процесс организации здорового образа жизни.
41. Основные системы оздоровительной физической культуры.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Тестовые задания; сдача нормативов; рефераты; вопросы к промежуточной аттестации (вопросы к зачету).

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Иорданская, Ф. А.	Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации	Москва: Издательство «Спорт», 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63659.html">http://www.iprbookshop.ru/63659.html</a>
Л1.2	Каткова, А. М., Храмцова, А. И.	Физическая культура и спорт: учебное наглядное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79030.html">http://www.iprbookshop.ru/79030.html</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Германов, Г. Н.	Двигательные способности и навыки. Разделы теории физической культуры: учебное пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подготовки 49.03.01, 49.04.01 «физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «педагогическое образование»	Воронеж: Элист, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52019.html">http://www.iprbookshop.ru/52019.html</a>
Л2.2	Кузнецов, И. А., Буров, А. Э., Качанов, И. В.	Прикладная физическая культура для студентов специальных медицинских групп: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79436.html">http://www.iprbookshop.ru/79436.html</a>
Л2.3	Ковалева, М. В.	Баскетбол для студентов нефизкультурных специальностей: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80409.html">http://www.iprbookshop.ru/80409.html</a>
Л2.4	Замчевская, Е. С.	Использование элементов баскетбола в круговой тренировке во время учебных занятий по дисциплине «Физическая культура» в техническом вузе: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80418.html">http://www.iprbookshop.ru/80418.html</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Н.В. Рыжкин, А.А. Караблинова, Е.В. Немцева, Т.И. Тумасян	Методические рекомендации к сдаче нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО: метод. рекомендации	, 2015	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-k-sdache-normativov-v-serossiyskogo-fizkulturno-sportivnogo-kompleksa-gto">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-k-sdache-normativov-v-serossiyskogo-fizkulturno-sportivnogo-kompleksa-gto</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Физическая культура и спорт : учебное пособие / А. В. Зюкин, В. С. Кунарев, А. Н. Дитятин [и др.] ; под редакцией А. В. Зюкина, Л. Н. Шелковой, М. В. Габова. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-8064-2668-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://">http:</a>
Э2	Лифанов, А. Д. Физическая культура и спорт как основа здорового образа жизни студента : учебно-методическое пособие / А. Д. Лифанов, Г. Д. Гейко, А. Г. Хайруллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7882-2606-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://">http:</a>
Э3	Гусева, М. А. Физическая культура. Волейбол : учебное пособие / М. А. Гусева, К. А. Герасимов, В. М. Климов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3932-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://">http</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://fizkult-ura.ru/">http://fizkult-ura.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="http://sport-history.ru/">http://sport-history.ru/</a>
6.3.2.3	<a href="https://fkis.ru/">https://fkis.ru/</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Спортивный зал, тренажерный зал, теннисный зал,
7.2	оборудованные раздевалки - спортивная инфраструктура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.
7.3	Спортивное оборудование: баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты; ворота; корзины; сетки; стойки; сетки для игры в настольный теннис; ракетки для игры в настольный теннис; сетки для игры в бадминтон; ракетки для игры в бадминтон; оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, штанги с комплектом различных отягощений); оборудование для занятий аэробики (скакалки, гимнастические коврики, фитболы); шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса; искусственный скалодром.
7.4	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.5	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. Основные задачи физкультурно-оздоровительной деятельности обучающихся</p> <p>1) Укрепление здоровья, коррекция недостатков телосложения, повышение функциональных возможностей организма. 2) Развитие двигательных качеств: быстроты, гибкости, силы, выносливости, скоростно-силовых и координационных. 3) Воспитание инициативности, самостоятельности, формирование адекватной оценки собственных физических возможностей. 4) Воспитание привычек здорового образа жизни, привычки к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и избранными видами спорта в свободное время, организация активного отдыха и досуга. 5) Воспитание психических морально-волевых качеств и свойств личности, самосовершенствование и саморегуляция физических и психических состояний.</p> <p>Теория и практика физической культуры и спорта определяет ряд принципиальных положений, соблюдение которых гарантирует успехи в самостоятельных занятиях физическими упражнениями и ограничивает от переутомления и нежелательных последствий. Главное из них: сознательность; постепенность; последовательность; повторность; индивидуализация; систематичность; регулярность.</p> <p>Принцип сознательности направлен на воспитание у занимающихся глубокого понимания роли и значения проводимых самостоятельных занятий в укреплении здоровья в самосовершенствовании своего организма (тела и духа).</p> <p>Тренировочный процесс предлагает: соответствие физических нагрузок по возрасту, полу и индивидуальным возможностям (состояние здоровья, физическое развитие, физическая подготовленность) занимающихся; постепенное увеличение интенсивности, объема физических нагрузок и времени тренировочного занятия; правильное чередование нагрузок с интервалами отдыха; повторение различных по характеру физических нагрузок и систематически регулярно на протяжении более длительного времени (недель, месяцев, лет).</p> <p>Занимаясь самостоятельно физической культурой необходимо соблюдать следующие правила: 1) Занятия должны носить оздоровительную, развивающую и воспитательную направленность. 2) В процессе занятий необходимо осуществлять самоконтроль и врачебный контроль над состоянием своего организма, своей физической подготовленности и строго соблюдать правила безопасности во время занятий физической культурой и спортом.</p>	
2. Основы методики занятий оздоровительным бегом	

Одним из наиболее достойных физических упражнений, является бег. Бег это прекрасное средство тренировки с помощью, которой, можно существенно повысить деятельность сердечнососудистой и дыхательной систем, укрепить здоровье.

2.1 Программа оздоровительного бега для студентов, имеющих ослабленное здоровье и низкий уровень физической подготовленности.

1) Бегать можно в любое время дня за час до еды и через час после еды. 2) Одеваться следует в соответствии с погодой на улице. Весной и осенью в холодную, ветреную, сырую погоду наверх надеть ветрозащитный костюм, летом в жаркую погоду – тренировочный костюм или майку и спортивные трусы; на ноги кроссовки или кеды. Зимой одежда подобная одежде лыжника: свитер, тренировочный костюм ли брюки, спортивная не продуваемая куртка, вязаная шапочка, прикрывающая уши, и варежки; на ногах кроссовки с шерстяными носками. 3) Беговые тренировки должны быть регулярными, особенно при значительном изменении температуры воздуха. Регулярные тренировки помогают хорошо приспособиться к понижению температуры воздуха, уберечься от простудных заболеваний. 4) Число беговых тренировок в неделю должно колебаться от 4 до 6 общая продолжительность занятий (бег, ходьба, обще развивающие упражнения) от 35 до 60 минут. 5) Бегать лучше небольшими группами 3 – 5 человек примерно одного возраста, одинаковых способностей и физической подготовленности. 6) Дистанция бега прокладываются в роще, по тротуарам улиц, а лучше всего в парке или на стадионе. 7) Не стоит в первые дни тренировок повышать темпы бега, так как для развития выносливости большое значение имеет постепенное увеличение общей продолжительности бега. 8) На первых этапах занятий (2-3 месяца) длительность бега 1 – 4км при ЧСС 120 - 135 уд/мин, следующие (2-3 месяца) длина дистанции 3 – 5км при ЧСС 140-150 уд/мин, в последующие (2-3 месяца) длина дистанции 5 – 7км при ЧСС 150 – 180 уд/мин. 9) Скорость и продолжительность бега определяется самостоятельно по самочувствию. Если бежать нетрудно – значит, скорость оптимальная и бежать можно дальше. Бежать нужно трусцой, а идти с частотой 100 – 110 шагов в минуту. 10) Физическую нагрузку необходимо контролировать по частоте сердечных сокращений. Сразу после бега подсчитывают в течение 10 секунд частоту пульса. Если пульс бега 25 – 28. 11) В процессе тренировок могут появляться боли в мышцах, суставах, правом подреберье. Это не страшно, со временем они исчезнут. Но если возникнут боли в области сердца, тяжесть во всем теле, головокружение и плохое самочувствие в течение дня, необходимо прекратить тренировки и обратиться к врачу. 12) Выходить на беговую тренировку может только здоровый человек. Даже при небольшом недомогании (простуда, расстройство желудка или головная боль) следует переждать 1 – 2 дня для выяснения причины. 13) С первых дней занятий оздоровительным бегом необходимо завести спортивные дневники и дневники самоконтроля. В них надо записывать краткое содержание и объем тренировочной нагрузки, и данные о своем самочувствии.

### 3. Самоконтроль во время самостоятельных занятий физическими упражнениями

Самоконтроль – это систематические самостоятельные наблюдения занимающегося физическими упражнениями и спортом за изменениями своего здоровья, физического развития и физической подготовленности. При самостоятельных занятиях оздоровительным бегом, упражнениями с отягощением, атлетической гимнастикой, самоконтроль необходим. В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, настроение, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным, а частота сердечных сокращений (ЧСС), масса тела, длина тела, функция желудочно-кишечного тракта, потоотделение, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты – к субъективным. Контролировать состояние своего организма можно по внешним и внутренним признакам. К внешним признакам относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений. При появлении таких признаков надо прекратить выполнение упражнений и отдохнуть. К внутренним признакам утомления относят появление болевых ощущений в мышцах, тошнота и даже головокружений. В таких случаях необходимо прекратить выполнение упражнения, отдохнуть и на этом закончить тренировку. Если после занятий физическими упражнениями самочувствие, настроение, аппетит, сон хорошее и есть желание заниматься дальше, то это показывает, что ваш организм справляется с нагрузками. В процессе самостоятельных занятий физической культурой необходимо регистрировать в дневнике самоконтроля появление во время тренировок болей в мышцах, в правом и левом подреберье, в области сердца, головных болей, головокружения. Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение измерения ЧСС до занятий, во время тренировок; тестов и физкультурных проб для определения состояния сердечно-сосудистой, дыхательной системы и динамики физической подготовленности занимающихся за определенный период.

### 4. Контроль за состоянием сердечнососудистой, дыхательной системами, весоростовыми показателями и физической подготовленности

1) Для оценки тренированности сердечнососудистой системы можно использовать функциональную пробу. Для этого необходимо измерять пульс в состоянии покоя, а затем выполнить 20 приседаний за 30 сек. Время восстановления пульса к исходному уровню является показателем состояния сердечнососудистой системы и тренированности занимающегося. Восстановление пульса по времени: менее 3 минут – хороший результат; от 3 до 4 минут – средний результат; более 4 минут – ниже среднего. 2) Для оценки состояния дыхательной системы можно применять функциональные пробы Генчи – Штанге. Проба Генчи – испытуемый задерживает дыхание на выдохе, зажав нос пальцами. У здоровых студентов время задержки дыхания равняется 40 – 60 секунд. 3) Массово-ростовой индекс (Кетле) – это отношение массы тела в граммах к его длине в сантиметрах. В норме на один сантиметр длины тела приходится 200 – 300грамм массы тела. Если частное от деления выше 300гр., то это указывает на избыточный вес испытуемого. Если частное от деления, ниже 250г, на недостаточный вес испытуемого.

### 5. Правила проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями

1) Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, выясните состояние своего здоровья, физического развития и определите уровень физической подготовленности. 2) Тренировку обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна). 3) Помните,



что эффективность тренировки будет наиболее высокой, если вы будете использовать физические упражнения совместно с закаляющими процедурами, соблюдать гигиенические условия, режим для правильного питания. 4) Старайтесь соблюдать физиологические принципы тренировки: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности физических нагрузок, правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузки. 5) Помните, что результаты тренировок зависят от их регулярности, так как большие перерывы (4-5 дней и более) между занятиями снижают эффект предыдущих занятий. 6) Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. 7) Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них. 8) Составляя план тренировки, включайте упражнения для развития всех двигательных качеств (быстроты, силы, гибкости, выносливости, скоростно-силовых и координационных качеств). Это позволяет вам достичь успехов в избранном виде спорта. 9) Если вы почувствовали усталость, то в следующих тренировках нагрузку снизить. 10) Если вы почувствовали недомогание или какие-то отклонения в состоянии здоровья, переутомление, прекратите тренировки посоветуйтесь с преподавателем физической культуры или врачом.

#### 6. Построение тренировочного занятия

Тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Основная часть занятия составляет 70-80% всего времени занятия. Остальные 20-30% деятельности делятся между разминкой и заключительной частью, во время которой интенсивность выполнения физических упражнений последовательно снимается. Каждое занятие должно начинаться с разминки и подготовке организма к предстоящей работе. Увеличивать нагрузку следует постепенно, упражнения должны воздействовать на основные группы мышц рук, ног, туловища. Начинают занятия с упражнений требующих точности движений, повышенной скорости, ловкости и лишь затем приступают к упражнениям, которые требуют максимальной силы и выносливости. В конце занятий постепенный переход к относительно спокойному состоянию организма. Физические упражнения не должны вызывать значительного утомления. В самостоятельные занятия рекомендуется включать: обще развивающие упражнения, упражнения с предметами (скакалка, обруч, гири, гантели, резиновый эспандер), различные висы и упоры, бег, прыжки, катание на коньках, скейтборде, велосипеде, метания, броски мяча, различные подвижные и спортивные игры, упражнения на тренажерах. Для правильного дозирования физической нагрузки в начале занятий каждому занимающемуся необходимо выполнить то или иное упражнение с соревновательной интенсивностью, чтобы определить максимальный результат (М.М.). Затем, исходя из максимального теста (М.Т.) в процентах определяют величину тренировочной нагрузки. Эти режимы рассчитаны в процентах от максимального результата: умеренный – 30%; средний – 50%; большой – 70%; высокий – 90%. После нескольких недель тренировочной работы снова проводится максимальный тест и если он даст результат выше прежнего, то расчет тренировочной нагрузки делается вторично. Для воспитания собственно силовых способностей используется упражнения отягощенные массой собственного тела (отжимания, приседания, подтягивания); упражнения с внешним отягощением (гири, гантели, резиновые амортизаторы, упражнения на тренажерах) и т.п. Первые 2 – 3 месяца работа осуществляется с отягощением 30-40% от максимального теста. Это позволяет укрепить мышечно-связочный аппарат. Затем в последующие 2-3 месяца можно перейти к работе с отягощением в 50-60% от максимального и только после через 5-6 месяцев занятий переходят к работе с отягощением в 75 - 80% от максимального. Это в пределах 8-12 повторений за один подход, серию.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Цифровая обработка сигналов**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	127	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*генеральный директор, Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

*главный инженер, Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Цифровая обработка сигналов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечить базовую подготовку выпускника вуза в области фундаментальных знаний построения алгоритмов цифровой обработки сигналов, необходимых для понимания наиболее распространенных приложений ЦОС: цифровые фильтры, сжатие данных, обработка звука и изображений, способного принимать обоснованные решения:
1.2	- по выбору наиболее перспективной инструментальной и элементной базы для реализации эффективных алгоритмов цифровой обработки сигналов, построенных на базе цифровых сигнальных и общего назначения микроконтроллеров.
1.3	- при разработке алгоритмов функционирования встраиваемых микропроцессорных систем управления реального времени (ВМСУРВ), реализуемых на базе цифровых сигнальных и общего назначения микроконтроллеров;
1.4	- при разработке аппаратного и программного обеспечения для ВМСУРВ, реализуемых на базе цифровых сигнальных и общего назначения микроконтроллеров

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	MatLab	
2.1.2	Цифровые устройства и микропроцессоры	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-3.2: Использует цифровые методы представления, хранения, передачи и обработки информации, применяемой в инфокоммуникационных системах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможности наиболее востребованных пакетов прикладных программ, предназначенных для моделирования алгоритмов цифровой обработки
Уровень 2	основные функции наиболее востребованных пакетов прикладных программ, предназначенных для моделирования алгоритмов цифровой обработки сигналов
Уровень 3	технологии разработки программ, предназначенных для моделирования алгоритмов цифровой обработки сигналов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать пакеты прикладных программ, предназначенные для моделирования алгоритмов цифровой обработки сигналов, а также для разработки устройств и систем, на базе цифровых сигнальных микроконтроллеров
Уровень 2	разрабатывать программное обеспечение для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов
Уровень 3	создавать новое программное обеспечение для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками моделирования устройств цифровой обработки сигналов в среде
Уровень 2	навыками разработки прикладного программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов
Уровень 3	навыками разработки алгоритмов цифровой обработки сигналов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- алгоритмы и принципы реализации наиболее распространенных приложений цифровой обработки сигналов;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять программные и аппаратные инструменты для разработки и отладки алгоритмов для реализации наиболее распространенных приложений цифровой обработки сигналов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-навыками разработки программ для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов в среде Matlab.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	--------------	------------

	<b>Раздел 1. Фундаментальные основы цифровой обработки сигналов (ЦОС)</b>						
1.1	Области использования ЦОС: связь; обработка звуковых сигналов; эхолокация; обработка изображений /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л3.2 Э2	0	
1.2	Преобразование аналоговых сигналов в цифровые: принцип аналого-цифрового преобразования; аналого-цифровой преобразователь последовательных сравнений /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.2 Э1	0	
1.3	Исследование аналого-цифрового преобразования с программно управляемым периодом дискретизации /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л2.2Л3.2 Э1	0	
1.4	Математическая статистика и случайные сигналы: сигналы и их графическое отображение; среднее значение и среднеквадратическое отклонение; сигналы и процессы /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.5	Математическая статистика и случайные сигналы: гистограмма, распределение вероятностей, функции плотности вероятности; нормальное распределение; точность и погрешность /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1 Э1	0	
1.6	Разработка в среде Matlab программ для статистической обработки цифрового шума /Ср/	3	6	ОПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 2 Э1 Э2	0	
1.7	АЦП и ЦАП: теорема отсчетов; цифро-аналоговое преобразование; однобитное аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование /Ср/	3	6	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.8	Программное обеспечение ЦОС: представление чисел в компьютере; числа в формате с фиксированной точкой; числа в формате с плавающей точкой; точность представления числа; скорость вычислений /Ср/	3	6	ОПК-3.2	Л1.1 Э1	0	
1.9	Линейные системы: сигналы и системы; условия линейности системы /Ср/	3	6	ОПК-3.2	Л1.1 Э2	0	
1.10	Линейные системы (часть 2): принцип суперпозиции — фундаментальное понятие ЦОС; виды декомпозиции /Ср/	3	6	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э2	0	
1.11	Свертка: Дельта-функция и импульсная характеристика; свертка; описание свертки со стороны входа системы /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.12	Описании свертки со стороны выхода системы; сумма взвешенных входных отсчетов /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2	0	
1.13	Свойства свертки – типовые импульсные характеристики: единичный импульс; процедуры дифференциального и интегрального исчисления; фильтры нижних и верхних частот /Ср/	3	5	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Э2	0	
1.14	Разработка в среде Matlab программ для исследования операции свертки, представленной со стороны входа системы /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 2 Э1 Э2	0	

1.15	Дискретное преобразование Фурье (ДПФ): действительное ДПФ – терминология и обозначения; независимая переменная при описании в частотной области; базисные функции ДПФ /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.16	Анализ сигналов на основе ДПФ: спектральный анализ сигналов; частотные характеристики систем; свертка в частотной области /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.17	Анализ сигналов на основе ДПФ: вычисление ДПФ решением системы уравнений; вычисление ДПФ с помощью свертки /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.2Л2.1 Э2	0	
1.18	Разработка и исследование в среде Matlab программы синтеза сигнала методом действительного обратного дискретного преобразования Фурье /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л2.2 Э1 Э2	0	
1.19	Применение ДПФ: спектральный анализ сигналов; частотные характеристики систем; свертка в частотной области /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1 Э1 Э2	0	
1.20	Быстрое преобразование Фурье (БПФ): комплексное ДПФ для действительных сигналов; алгоритм БПФ; примеры программной реализации БПФ /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л2.2	0	
<b>Раздел 2. Цифровая фильтрация</b>							
2.1	Введение в цифровую фильтрацию: основные понятия; формы представления информации в сигнале; временные характеристики; частотные характеристики /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
2.2	Высокочастотные, полосовые и режекторные фильтры: методы преобразования НЧ-фильтра в ВЧ-фильтр; классификация фильтров /Ср/	3	6	ОПК-3.2	Л1.2Л2.2	0	
2.3	Однородные фильтры: однородные нерекурсивные фильтры; переходная характеристика и подавление шума; однородные рекурсивные фильтры /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.2Л2.1 Э1	0	
2.4	Разработка и исследование в среде Matlab однородного нерекурсивного фильтра /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2Л2.2Л3. 1 Э1 Э2	0	
2.5	Оконные фильтры: принципы построения оконных фильтров; примеры использования оконных фильтров /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.6	Достижение сверхвысокой точности /Ср/	3	1,8	ОПК-3.2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.7	Специальные фильтры: АЧХ произвольной формы; коррекция частотной характеристики; оптимальная фильтрация /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Э2	0	
2.8	Разработка и исследование в среде Matlab оконного фильтра /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э2	0	
2.9	Расчет оконного фильтра: АЧХ произвольной формы; коррекция частотной характеристики; оптимальная фильтрация /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1	0	
2.10	Цифровые сигнальные процессоры /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2	0	

2.11	Разработка и исследование в среде Matlab однополосного рекурсивного фильтра /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2	0	
2.12	Переходная характеристика и перегулирование /Лек/	3	0,5	ОПК-3.2	Л1.1 Э1 Э2	0	
2.13	Фильтры Чебышева: частотные характеристики фильтров Чебышева и Баттерворта; расчет фильтра /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э2	0	
2.14	Разработка и исследование в среде Matlab рекурсивного фильтра Чебышева /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.15	Слух человека, тембр /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1	0	
2.16	Обработка звука: основные понятия; качество звука и частота дискретизации; компандирование /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.17	Синтез и распознавание речи /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1	0	
2.18	Цифровые сигнальные процессоры: чем ЦСП отличаются от других микропроцессоров; циклическая буферизация; архитектура цифрового сигнального процессора /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.19	Формирование и демонстрация изображений /Ср/	3	4,2	ОПК-3.2	Л1.1 Э2	0	
2.20	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,7			0	
2.21	Сдача экзамена /ИКР/	3	0,3			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### Фундаментальные основы ЦОС

1. Области использования цифровой обработки сигналов (1)
2. Сигналы и их графическое отображение
3. Среднее значение и среднеквадратическое отклонение
4. Сигналы и процессы
5. Гистограмма сигнала
6. Распределение вероятностей
7. Функции плотности вероятности
8. Нормальное распределение
9. Сигналы и системы
10. Условие линейности системы
11. Статическая характеристика и передача гармонических сигналов
12. Особые свойства линейности систем
13. Принцип суперпозиции — фундаментальное понятие ЦОС
14. Импульсная декомпозиция
15. Декомпозиция Фурье
16. Дельта-функция и импульсная характеристика
17. Понятие свертки
18. Описании свертки со стороны входа системы
19. Описании свертки со стороны выхода системы
20. Сумма взвешенных входных отсчетов
21. Единичный импульс
22. Процедуры дифференциального и интегрального исчисления
23. Фильтры нижних и верхних частот
24. Свойство коммутативности свертки
25. Свойство ассоциативности свертки
26. Свойство дистрибутивности свертки
27. Преобразование Фурье (8.1)
28. Действительное ДПФ: терминология и обозначения
29. Независимая переменная при описании в частотной области
30. Базисные функции ДПФ (8.4)

#### Цифровая фильтрация

1. Области использования цифровой обработки сигналов
2. Задачи решаемые цифровыми фильтрами



3.	Цифровые фильтры, основные понятия
4.	Приведите пример операции разделения цифровым фильтром двух совместно распространяющихся сигналов
5.	Приведите графическое обозначение АЧХ высокочастотного фильтра
6.	Поясните понятие — крутизна спада АЧХ
7.	Основные характеристики цифровых фильтров
8.	Охарактеризуйте понятие — нерекурсивные фильтры
9.	Охарактеризуйте понятие — рекурсивные фильтры
10.	БИХ-фильтры и КИХ фильтры
11.	Формы представления информации в сигнале
12.	Приведите графическое обозначение АЧХ низкочастотного фильтра
13.	Поясните понятие — частота среза
14.	Приведите графическое обозначение АЧХ полосового фильтра
15.	Поясните понятие — неравномерность АЧХ
16.	Приведите графическое обозначение АЧХ режекторного (заграждающего) фильтра
17.	Общие сведения о однородных (скользящего среднего) фильтрах
18.	Приведите уравнение однородного нерекурсивного фильтра
19.	Приведите пример однородного нерекурсивного фильтра 7-го порядка с односторонним усреднением
20.	Приведите пример однородного нерекурсивного фильтра 5-го порядка с симметричным усреднением
21.	Приведите уравнение фильтра Чебышева
22.	Частотные характеристики фильтра Чебышева
23.	Основные параметры, необходимые для расчета фильтров Чебышева
24.	Поясните понятие — крутизна спада АЧХ
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
Письменные работы не предусмотрены	
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Тестовые задания, задачи и вопросы к экзамену	

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Алан, Опенгейм, Рональд, Шафер, Кулешов, С. А., Махиянова, Е. Б., Орлова, Н. Ф.	Цифровая обработка сигналов	Москва: Техносфера, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26906.html">http://www.iprbookshop.ru/26906.html</a>
Л1.2	Гадзиковский В. И.	Цифровая обработка сигналов	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/53863.html">http://www.iprbookshop.ru/53863.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Рясный, Ю. В., Дежина, Е. В., Черных, Ю. С., Ремизов, С. Л.	Цифровая обработка сигналов. Часть 3. Методы и алгоритмы обработки сигналов адаптивными КИХ и БИХ - фильтрами	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78149.html">http://www.iprbookshop.ru/78149.html</a>
Л2.2	Дьяконов В. П.	MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров	Саратов: Профобразование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63597.html">http://www.iprbookshop.ru/63597.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ, Каф. "ВСИиБ"; сост. О.Л. Цветкова	Цифровая обработка сигналов: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/cifrovaya-obrabotka-signalov-metod-ukazaniya">https://ntb.donstu.ru/content/cifrovaya-obrabotka-signalov-metod-ukazaniya</a>
ЛЗ.2	Иванова, В. Г., Прошечкина, Н. В.	Цифровая обработка сигналов: методическая разработка к лабораторным занятиям для студентов-бакалавров дневного и заочного обучения	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73843.html">http://www.iprbookshop.ru/73843.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Умняшкин С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / Умняшкин С.В.— М.: Техносфера, 2016. 528— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58892">http://www.iprbookshop.ru/58892</a>			
Э2	Сперанский В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов: учебное пособие / Сперанский В.С.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2013. 102— с. — Режим доступа:			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	В-202			
6.3.1.2	Windows 7Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	К-406			
6.3.1.9	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.10	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.11	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.12	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.13	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.14	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.15	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.16	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.17	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks			
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» <a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a>			
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://BiblioClub.ru">BiblioClub.ru</a>			
6.3.2.4	4.ЭБС <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>			
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)			
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»			
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	В-202
7.2	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
7.4	специализированная мебель;
7.5	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.6	К-406
7.7	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.8	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных
7.9	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.10	специализированная мебель;
7.11	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт.,
7.12	локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Методические указания к выполнению лабораторных работ и рекомендации к самостоятельной работе размещены в форме электронной версии в локальной информационной сети института.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Общая теория связи

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 3 зачеты 3 курсовые работы 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	225	
часов на контроль	12,5	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	2,5	2,5	2,5	2,5
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	225	225	225	225
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

*Профессор, Соколенко Владимир Николаевич* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Общая теория связи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины «Общая теория связи» (ОТС) является изучение основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, её обработку, эффективную передачу и помехоустойчивый приём в телекоммуникационных системах различного назначения. Дисциплина должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи оптимизации систем связи, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области инфокоммуникаций.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.2	Специальные разделы информатики	
2.1.3	Технологии обработки информации	
2.1.4	Электромагнитные поля и волны	
2.1.5	MatLab	
2.1.6	Дискретная математика	
2.1.7	Теория телетрафика	
2.1.8	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
2.1.9	Культура устной и письменной речи	
2.1.10	Физика	
2.1.11	Введение в профессию	
2.1.12	Теория информации	
2.1.13	Теория электрических цепей	
2.1.14	Физические основы электроники	
2.1.15	MathCAD	
2.1.16	Математика	
2.1.17	Теория вероятностей и математическая статистика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.2	Моделирование систем и объектов связи	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	
2.2.4	Оборудование СМС	
2.2.5	Сети и системы мобильной связи	
2.2.6	Стандарты и технологии СМС	
2.2.7	Цифровая обработка сигналов	
2.2.8	Геоинформационные системы	
2.2.9	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций	
2.2.10	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций	
2.2.11	Проектирование и эксплуатация сетей связи	
2.2.12	Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК	
2.2.13	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1: Использует фундаментальные законы и методы естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи**

**Знать:**

Уровень 1	Физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи
Уровень 2	Принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в инфотелекоммуникационных системах
Уровень 3	Перспективные направления развития инфотелекоммуникационных систем
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать математические модели сигналов, помех и каналов связи при эксплуатации и проектировании систем и средств связи

Уровень 2	Проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов
Уровень 3	Рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи
Уровень 2	Навыками экспериментального исследования методов кодирования и декодирования сообщений, методов оценки помехоустойчивости систем и средств связи
Уровень 3	Навыками решения практических задач при оптимизации сигналов, систем и средств связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, их основные виды и информационные характеристики;
3.1.2	- принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах;
3.1.3	- методы оптимизации сигналов и устройств их обработки;
3.1.4	- методы многоканальной передачи и распределения информации;
3.1.5	- методы кодирования дискретных сообщений;
3.1.6	- перспективные направления развития телекоммуникационных систем.
3.1.7	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать математические модели сигналов, помех и каналов связи при эксплуатации и проектировании систем и средств связи;
3.2.2	- проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;
3.2.3	- рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи;
3.3.2	- навыками экспериментального исследования методов кодирования и декодирования сообщений, методов оценки помехоустойчивости систем и средств связи;
3.3.3	- навыками решения практических задач при оптимизации сигналов, систем и средств связи;
3.3.4	- навыками оценки реальных и предельных параметров и характеристик телекоммуникационных систем.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о телекоммуникационных системах (ТКС).</b>						
1.1	Лекция 1. Общие сведения о системах связи /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	0	
1.2	СР - Общие сведения о системах связи /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	СР- Системы связи. Каналы связи /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	0	
1.4	СР - Основные модели сообщений, сигналов и помех /Ср/	3	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	



1.5	СР - Преобразования непрерывных сообщений в передатчиках систем связи /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.6	Практическое занятие 4. Преобразования непрерывных сообщений в передатчиках систем связи /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.7	СР - Модели сигналов и помех /Ср/	3	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.8	Лекция 2 Модели каналов связи /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.9	СР - Модели каналов связи /Ср/	3	11	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.10	СР - Дискретные каналы связи /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.11	Лекция 3 Основные положения теории информации /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.12	СР - Основные положения теории информации /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
1.13	СР - Основные положения теории информации /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э4	0	
1.14	Лекция 4 Устранение избыточности /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	0	
1.15	Самостоятельное изучение учебного материала /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.16	/Зачёт/	3	2	ОПК-1.1		0	
	<b>Раздел 2. Методы повышения эффективности ТКС</b>						
2.1	Лекция 5 Кодирование в каналах с помехами /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.2	СР - Кодирование в каналах с помехами /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.3	СР - Помехоустойчивое кодирование и его применение в системах связи /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.4	СР - Характеристики кодов, обнаруживающая, исправляющая способность кодов /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э4	0	

2.5	СР - Информационные характеристики каналов связи /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э4	0	
2.6	Исследование сигналов и их спектров /Лаб/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.7	СР -Оптимальный приём сообщений /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	0	
2.8	СР - Потенциальная помехоустойчивость источников сообщений /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.9	Синхронизация в каналах и трактах ТКС /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Лекция 6 Проблемы априорной недостаточности /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Выполнение КР /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
2.12	СР - Принципы построения дискриминаторов /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.13	СР - Передача непрерывных сообщений /Ср/	3	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.14	Выполнение КР /Ср/	3	20	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.15	СР - Эффективность систем связи. Заключение /Ср/	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	0	
2.16	/ИКР/	3	2,5	ОПК-1.1		0	
2.17	Экзамен /Экзамен/	3	10,5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные понятия и определения
2. Этапы развития систем электросвязи
3. Принципы построения систем передачи информации
4. Обобщённые структурные схемы систем передачи информации
5. Характеристики систем передачи информации
6. Модели источников сообщений и математические модели сообщений
7. Модели сообщения с ограниченной спектральной плотностью. Теорема Котельникова
8. Преобразование сообщений в системе передачи информации
9. Преобразование сообщений в передатчиках СПИ
10. Цифровые системы
11. Аналоговые системы модуляции
12. Аналитические модели сигналов
13. Геометрические модели сигналов (АМ, ЧМ, ФМ)

14. Общая классификация помех
15. Характеристики сигналов и помех как случайных процессов
16. Многомерный закон распределения белого шума с ограниченной верхней частотой
17. Модели каналов связи, общие сведения
18. Модели непрерывных каналов связи
19. Прохождение сигналов через каналы с детерминированными характеристиками
20. Классификация дискретных каналов
21. Модель дискретного канала без памяти
22. Недвоичный симметричный канал
23. Общая характеристика моделей потоков ошибок
24. Модель потока ошибок в дискретном канале связи без памяти
25. Модель потока ошибок для канала с двумя состояниями. Независимые ошибки
26. Энтропия как количественная мера степени неопределённости
27. Информационные характеристики источников сообщений
28. Понятие информации
29. Информация в сложной системе
30. Теорема кодирования для канала без помех
31. Кодирование источников сообщений с равновероятными символами
32. Кодирование источников сообщений с неравновероятными независимыми символами
33. Кодирование источников со статистически зависимыми символами
34. Теорема Шеннона для каналов с помехами
35. Первая теорема Шеннона
36. Прямая теорема Шеннона
37. Обратная теорема Шеннона
38. Вторая теорема Шеннона
39. Теорема Шеннона для непрерывных каналов
40. Общая характеристика помехоустойчивого кодирования
41. Кодирование помехоустойчивыми кодами
42. Декодирование помехоустойчивых кодов
43. Применение помехоустойчивых кодов в системах связи
44. Энтропия непрерывных случайных величин
45. Случайная величина с максимальной энтропией
46. Энтропия непрерывного случайного сигнала
47. Критерии минимума среднего риска
48. Критерии и правила принятия решения
49. Синтез оптимального приёмника двоичных сообщений
50. Потенциальная помехоустойчивость приёма двоичных сообщений
51. Помехоустойчивость приёма сигнала с амплитудной, частотной и фазовой модуляцией, кривые помехоустойчивости
52. Согласованный фильтр
53. Потенциальная помехоустойчивость приёма недвоичных сообщений
54. Сущность синхронизации, виды синхронизации
52. Оценка помехоустойчивости приёма при неидеальной синхронизации
53. Построение дискриминаторов для оценки параметров сигналов
54. Синтез приёмника с неизвестной амплитудой сигнала
55. Помехоустойчивость некогерентного приёма сигнала
56. Оптимальная оценка параметров сигнала
57. Байесовы оценки по критерию минимума среднего риска
58. Оценка параметра сигнала в зашумлённом канале измерения
59. Оценка амплитуды радиоимпульса
60. Оценка неэнергетических параметров радиоимпульса
61. Дискриминаторы оценки параметров сигналов
62. Источники непрерывных сообщений
63. Непосредственная передача сообщений
64. Оптимальная оценка непрерывных параметров сигнала
65. Оптимальный приём непрерывных сообщений
66. Помехоустойчивость систем аналоговой передачи сообщений при малых помехах
67. Показатели эффективности систем связи
68. Предел Шеннона
69. Методы модуляции
70. Применение сигналов сложной формы
71. Разновидности сигналов сложной формы
72. Понятие о хороших корреляционных свойствах сигналов сложной формы
73. Способы обработки сигналов сложной формы

### 5.2. Темы письменных работ

1. Теоретическая часть курсовой работы (один из следующих вопросов):
  - 1.1. Методы модуляции в современных инфокоммуникационных системах.
  - 1.2. Помехоустойчивое кодирование в современных инфокоммуникационных системах.
  - 1.3. Методы борьбы с потерями информации в современных инфокоммуникационных системах.
  - 1.4. Анализ показателей эффективности систем связи.
  - 1.5. Сравнительный анализ способов оптимального приема аналоговых сигналов.
  - 1.6. Применение сигналов сложной формы в современных инфокоммуникационных системах.
  - 1.7. Анализ корреляционных свойств сигналов сложной формы.
  - 1.8. Оптимальная оценка параметров сигнала в современных инфокоммуникационных системах.
  - 1.9. Виды синхронизации в современных инфокоммуникационных системах.
  - 1.10. Методы борьбы с рассинхронизацией в современных инфокоммуникационных системах
2. Практическая часть курсовой работы (решение предложенного варианта задачи из перечня следующих заданий):
  - 2.1 Расчет параметров аналоговых каналов связи
  - 2.2 Расчет помехоустойчивых кодов
  - 2.3 Расчет корректирующих кодов
  - 2.4 Расчет параметров цифровых каналов связи
  - 2.5 Расчет параметров дискриминаторов для оценки параметров сигналов
  - 2.6 Расчет параметров цифровых сигналов
  - 2.7 Расчет параметров аналоговых каналов связи

### 5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

«ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СВЯЗИ»

1. Основные понятия и определения
2. Этапы развития систем электросвязи
3. Принципы построения систем передачи информации
4. Обобщённые структурные схемы систем передачи информации
5. Характеристики систем передачи информации
6. Модели источников сообщений и математические модели сообщений
7. Модели сообщения с ограниченной спектральной плотностью. Теорема Котельникова
8. Преобразование сообщений в системе передачи информации
9. Преобразование сообщений в передатчиках СПИ
10. Цифровые системы
11. Аналоговые системы модуляции
12. Аналитические модели сигналов
13. Геометрические модели сигналов (АМ, ЧМ, ФМ)
14. Общая классификация помех
15. Характеристики сигналов и помех как случайных процессов
16. Многомерный закон распределения белого шума с ограниченной верхней частотой
17. Модели каналов связи, общие сведения
18. Модели непрерывных каналов связи
19. Прохождение сигналов через каналы с детерминированными характеристиками
20. Классификация дискретных каналов
21. Модель дискретного канала без памяти
22. Недвоичный симметричный канал
23. Общая характеристика моделей потоков ошибок
24. Модель потока ошибок в дискретном канале связи без памяти
25. Модель потока ошибок для канала с двумя состояниями. Независимые ошибки
26. Энтропия как количественная мера степени неопределённости
27. Информационные характеристики источников сообщений
28. Понятие информации
29. Информация в сложной системе

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

«ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СВЯЗИ»

1. Основные понятия и определения
2. Этапы развития систем электросвязи
3. Принципы построения систем передачи информации
4. Обобщённые структурные схемы систем передачи информации
5. Характеристики систем передачи информации
6. Модели источников сообщений и математические модели сообщений
7. Модели сообщения с ограниченной спектральной плотностью. Теорема Котельникова
8. Преобразование сообщений в системе передачи информации
9. Преобразование сообщений в передатчиках СПИ
10. Цифровые системы
11. Аналоговые системы модуляции
12. Аналитические модели сигналов
13. Геометрические модели сигналов (АМ, ЧМ, ФМ)

14. Общая классификация помех
  15. Характеристики сигналов и помех как случайных процессов
  16. Многомерный закон распределения белого шума с ограниченной верхней частотой
  17. Модели каналов связи, общие сведения
  18. Модели непрерывных каналов связи
  19. Прохождение сигналов через каналы с детерминированными характеристиками
  20. Классификация дискретных каналов
  21. Модель дискретного канала без памяти
  22. Недвоичный симметричный канал
  23. Общая характеристика моделей потоков ошибок
  24. Модель потока ошибок в дискретном канале связи без памяти
  25. Модель потока ошибок для канала с двумя состояниями. Независимые ошибки
  26. Энтропия как количественная мера степени неопределённости
  27. Информационные характеристики источников сообщений
  28. Понятие информации
  29. Информация в сложной системе
  30. Теорема кодирования для канала без помех
  31. Кодирование источников сообщений с равновероятными символами
  32. Кодирование источников сообщений с неравновероятными независимыми символами
  33. Кодирование источников со статистически зависимыми символами
  34. Теорема Шеннона для каналов с помехами
  35. Первая теорема Шеннона
  36. Прямая теорема Шеннона
  37. Обратная теорема Шеннона
  38. Вторая теорема Шеннона
  39. Теорема Шеннона для непрерывных каналов
  40. Общая характеристика помехоустойчивого кодирования
  41. Кодирование помехоустойчивыми кодами
  42. Декодирование помехоустойчивых кодов
  43. Применение помехоустойчивых кодов в системах связи
  44. Энтропия непрерывных случайных величин
  45. Случайная величина с максимальной энтропией
  46. Энтропия непрерывного случайного сигнала
  47. Критерии минимума среднего риска
  48. Критерии и правила принятия решения
  49. Синтез оптимального приёмника двоичных сообщений
  50. Потенциальная помехоустойчивость приёма двоичных сообщений
  51. Помехоустойчивость приёма сигнала с амплитудной, частотной и фазовой модуляцией, кривые помехоустойчивости
  52. Согласованный фильтр
  53. Потенциальная помехоустойчивость приёма недвоичных сообщений
  54. Сущность синхронизации, виды синхронизации
  52. Оценка помехоустойчивости приёма при неидеальной синхронизации
  53. Построение дискриминаторов для оценки параметров сигналов
  54. Синтез приёмника с неизвестной амплитудой сигнала
  55. Помехоустойчивость некогерентного приёма сигнала
  56. Оптимальная оценка параметров сигнала
  57. Байесовы оценки по критерию минимума среднего риска
  58. Оценка параметра сигнала в зашумлённом канале измерения
  59. Оценка амплитуды радиоимпульса
  60. Оценка неэнергетических параметров радиоимпульса
  61. Дискриминаторы оценки параметров сигналов
  62. Источники непрерывных сообщений
  63. Непосредственная передача сообщений
  64. Оптимальная оценка непрерывных параметров сигнала
  65. Оптимальный приём непрерывных сообщений
  66. Помехоустойчивость систем аналоговой передачи сообщений при малых помехах
  67. Показатели эффективности систем связи
  68. Предел Шеннона
  69. Методы модуляции
  70. Применение сигналов сложной формы
  71. Разновидности сигналов сложной формы
  72. Понятие о хороших корреляционных свойствах сигналов сложной формы
  73. Способы обработки сигналов сложной формы
- Практические вопросы:
1. Исследование дискретизации гармонического сигнала.

2. Исследование дискретизации сигнала треугольной формы.
3. Исследование дискретизации стохастического сигнала.
4. Исследование гармонического сигнала и его спектра.
5. Исследование сигнала треугольной формы и его спектра.
6. Исследование сигнала прямоугольной формы и его спектра.
7. Исследование сигнала колоколообразной формы и его спектра.
8. Исследование корреляционной функции и свертки импульсов равной длительности.
9. Исследование корреляционной функции и свертки импульсов  $T_b > T_0$ .
10. Исследование корреляционной функции и свертки импульсов  $T_b < T_0$ .
11. Выделение последовательности импульсов из шумоподобного сигнала.
12. Исследование аналого-цифрового преобразования гармонического сигнала.
13. Исследование аналого-цифрового преобразования сигнала треугольной формы.
14. Исследование аналого-цифрового преобразования стохастического сигнала.
15. Исследование аналого-цифрового преобразования сигнала прямоугольной формы.

#### Практические задания:

1. Исследование дискретизации гармонического сигнала.
2. Исследование дискретизации сигнала треугольной формы.
3. Исследование дискретизации стохастического сигнала.
4. Исследование гармонического сигнала и его спектра.
5. Исследование сигнала треугольной формы и его спектра.
6. Исследование сигнала прямоугольной формы и его спектра.
7. Исследование сигнала колоколообразной формы и его спектра.
8. Исследование корреляционной функции и свертки импульсов равной длительности.
9. Исследование корреляционной функции и свертки импульсов  $T_b > T_0$ .
10. Исследование корреляционной функции и свертки импульсов  $T_b < T_0$ .
11. Выделение последовательности импульсов из шумоподобного сигнала.
12. Исследование аналого-цифрового преобразования гармонического сигнала.
13. Исследование аналого-цифрового преобразования сигнала треугольной формы.
14. Исследование аналого-цифрового преобразования стохастического сигнала.
15. Исследование аналого-цифрового преобразования сигнала прямоугольной формы.

#### Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично или зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Компетенции освоены на повышенном уровне.

Оценки «хорошо или зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий. Компетенции полностью освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями. Компетенции частично освоены на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если содержание ответа не соответствует поставленному в билете вопросу или отсутствует; если обнаружены пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

#### Критерии оценки (экзамен)

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение).

#### Критерии оценки (зачет)

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Тестовые задания.
2. Контрольные вопросы.
3. Практические задания.
4. Экзаменационные билеты.
5. Билеты для проведения зачета.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Баркетов С. В.	Основы общей теории связи	Ставрополь: СВВИУС, 1983	
Л1.2	Романюк В.А.	Основы радиосвязи: Учебник для вузов	М.: Юрайт, 2016	

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Баркетов С.В.	Основы общей теории связи в примерах и задачах	Ставрополь: СВВИУС, 1982	
Л2.2	Кирилов В. И.	Многоканальные системы передачи: Учебник	М.: Новое знание, 2003	
Л2.3	Суворов А.Б.	Основы технологий массовых телекоммуникаций: Учебник	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Андреев Р.Н. Теория электрической связи [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие для вузов/ Андреев Р.Н., Краснов Р.П., Чепелев М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2014.— 230 с
Э2	Енин В.Н. Модели входных воздействий и элементов в электрических цепях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Енин В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 40 с.
Э3	Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 172 с.
Э4	Гречишкин В.С. Теория волн [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гречишкин В.С., Гречишкина Р.В., Карпинская Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Калининградский государственный университет, 2001.— 85 с.

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.5	Mathworks Matlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.6	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270
6.3.1.7	

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» www.lanbook.com
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.4	4. ЭБС elibrary. ru
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-506
7.2	Комплексная лаборатория «Теория электрической связи. Электромагнитные поля и волны. Устройства СВЧ и антенны»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.4	специализированная мебель;
7.5	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: Радиорелейные станции Антерум 630, источник питания постоянного тока -48 В, специализированные макеты, изготовленные в результате выполнения НИРС, контрольно-измерительная аппаратура для исследования радиоволн ВЧ и СВЧ диапазонов. учебно-наглядные пособия, в том числе: периферийное оборудование ПЭВМ, эволюция абонентских станций сотовой связи 2 и 3 поколений
7.6	К-406
7.7	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.8	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.9	специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	К502
7.12	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций
7.13	специализированная мебель;
7.14	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.15	Читальный зал библиотеки

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.</p> <p>В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).</p> <p>В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.</p> <p>В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.</p> <p>Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, при выполнении курсовой работы, а также подготовку доклада по определенной тематике.</p> <p>Методические указания к выполнению лабораторных работ и рекомендации к самостоятельной работе размещены в форме электронной версии в локальной информационной сети института.</p> <p>Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.</p> <p>Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».</p> <p>Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.</p>



Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по определенной части учебной дисциплины, изученной в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета, итоговый контроль по дисциплине проводится в форме экзамена и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

1 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине - это организационная форма обучения, включающая в себя систему педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся или деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

Функции самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- способствует усвоению знаний по дисциплине, формированию профессиональных умений, навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущего выпускника;
- воспитывает потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- побуждает к научно-исследовательской работе.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя следующие виды самостоятельной деятельности:

- самостоятельное выполнение заданий по семинарским занятиям;
- проработку учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по рекомендуемой литературе);
- написание контрольной работы;
- выполнение учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы;
- другие виды самостоятельной работы, предусмотренные по курсу.

Самостоятельная работа обучающихся по курсу - это вид учебной деятельности, выполняемый обучающимися без непосредственного контакта с преподавателем, или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу обучающихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

В современной дидактике самостоятельная работа обучающихся рассматривается, с одной стороны, как вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, формирование у них методов организации такой деятельности. Эффект от самостоятельной работы обучающихся можно получить только тогда, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения в вузе.

По частно-дидактической цели можно выделить четыре типа самостоятельных работ:

1-й тип. Формирование у обучающихся умений выявлять во внешнем плане то, что от них требуется, на основе данного им алгоритма деятельности и посылок на эту деятельность, содержащихся в условии задания. Познавательная деятельность обучаемых при этом состоит в узнавании объектов данной области знаний при повторном восприятии информации о них или действий с ними.

В качестве самостоятельной работы этого типа чаще всего используются домашние задания: работа с учебником и др. Общим для самостоятельных работ первого типа является то, что все данные искомого, а также сам способ выполнения задания обязательно должны представляться в явном виде или непосредственно в самом задании, или в соответствующей инструкции.

2-й тип. Формирование знаний-копий и знаний, позволяющих решать типовые задачи. Познавательная деятельность обучающихся при этом заключается в чистом воспроизведении и частичном реконструировании, преобразовании структуры и содержания усвоенной ранее учебной информации, что предполагает необходимость анализа данного описания объекта, различных путей выполнения задания, выбора наиболее правильных из них или последовательного определения логически следующих друг за другом способов решения.

К самостоятельной работе данного типа относятся курсовые работы, специально подготовленные домашние задания с предписаниями алгоритмического характера. Особенность работ этой группы заключается в том, что в задании к ним необходимо сообщить идею, принцип решения и выдвигать к обучающимся требование развивать этот принцип или идею в способ (способы) применительно к данным условиям.

3-й тип. Формирование у обучающихся знаний, лежащих в основе решения нетиповых задач. Познавательная деятельность обучающихся при решении таких задач заключается в накоплении и проявлении во внешнем плане нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (действий по известному алгоритму) путем переноса знаний, навыков и умений. Задания этого типа предполагают поиск, формулирование и реализацию идеи решения, что всегда выходит за пределы прошлого формализованного опыта и требует от обучающихся варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения их под новым углом зрения. Самостоятельные работы третьего типа должны выдвигать требование анализа незнакомых ситуаций и генерирования субъективно новой информации.

Типичными для самостоятельной работы обучающихся третьего типа являются курсовые и дипломные работы.

4-й тип. Создание предпосылок для творческой деятельности. Познавательная деятельность обучающихся при выполнении этих работ заключается в глубоком проникновении в сущность изучаемого объекта, установлении новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее принципов, идей генерирования новой информации. Этот тип самостоятельных работ реализуется обычно при выполнении заданий научно-исследовательского характера, включая курсовые и дипломные работы.

В процессе самостоятельной деятельности обучающийся должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы обучающихся может

протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. В первом случае исходной базой для правильной организации деятельности служит ясное понимание целей, задач, форм, методов работы, сознательный контроль за ее процессом и результатами. Во втором случае преобладает смутное понимание, действие привычек, сформировавшихся под влиянием механических повторений, подражаний и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: обучающийся получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Опираясь на современную дидактику, преподаватель должен установить требуемый тип самостоятельной работы обучающихся и определить необходимую степень ее включения в изучение дисциплины.

Непосредственная организация самостоятельной работы обучающихся протекает в два этапа. Первый этап – это период начальной организации, требующий от преподавателя непосредственного участия в деятельности обучаемых, с обнаружением и указанием причин появления ошибок. Второй этап – период самоорганизации, когда не требуется непосредственного участия преподавателя в процессе самостоятельного формирования знаний обучающихся.

Напряженность учебного труда особенно возрастает в условиях быстрого переключения с одного вида учебной деятельности на другой, а также при неожиданных сменах учебных ситуаций (действий) в процессе проявления высокой эмоциональности и ее перемены в ходе обучения. Высокая степень умственного напряжения при низкой двигательной активности может повлечь за собой изменения вегетативных функций, повышенное кровяное давление, гормональные сдвиги и др. Умственные перегрузки, особенно в ситуациях, когда обучающийся занимается самостоятельно, без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потере интереса к учебе и общественной работе. Справиться с умственными перегрузками помогают физические упражнения, рациональное питание, правильный режим учебного труда, использование рациональных приемов работы.

Применительно к организации самостоятельной работы обучающегося необходимо знать правила рациональной организации умственной работы:

Входить в работу нужно не сразу, не рывком, а постепенно втягиваясь в нее. Физиологически это обосновывается тем, что в основу всякой деятельности положено образование динамического стереотипа – относительно устойчивой системы условно-рефлекторных связей, образующихся при многократном повторении одних и тех же воздействий внешней среды на органы чувств.

Необходимо выработать ритм труда, равномерное распределение работы на протяжении всего дня, недели, месяца и года.

Ритм служит средством психического побуждения человека и играет в его жизни исключительно высокую роль.

Нужно соблюдать последовательность в решении всяких дел. Разумно сочетать чередование труда и отдыха.

Наконец, важным правилом плодотворной умственной деятельности является общественное и личностное значение выполняемого труда.

Со временем навыки культуры умственного труда переходят в привычку и становятся естественной потребностью личности обучающегося. Внутренняя собранность и организованность есть результат четко организованного режима труда, волевых проявлений и систематического самоконтроля.

В процессе самостоятельного изучения тем и разделов курса, а также при самостоятельном выполнении заданий по дисциплине обучающимся рекомендуется:

- более глубоко изучить понятийно-категориальный аппарат (основные общие и частные понятия, с помощью которых описываются изучаемые явления);
- изучаемые явления и феномены точно классифицировать и выявить зависимость между ними;
- обобщить и представить эти зависимости в наиболее рациональном для восприятия и запоминания виде (наглядное изображение систематизированных представлений дает возможность более продуктивно и на длительный срок запечатлеть в сознании усвоенные знания);
- закреплять знания в области дисциплины практическим их применением в процессе коммуникативного общения, принятия решений.

## 2 Организация самостоятельной работы по дисциплине

Самостоятельную работу целесообразно выполнять в следующей последовательности: выбор темы; подбор и изучение литературы; составление плана работы; сбор, обработка и изучение материала.

Выбор темы. Тема работы обучающимися выбирается согласно учебного плана. В отдельных случаях обучающимся представляется право выбрать тему, не включённую в список.

Подбор и изучение литературы. Для полного и правильного раскрытия содержания изучаемой темы обучающемуся необходимо подобрать литературу, монографии, авторефераты к диссертациям и др. научную и научно-популярную литературу по технологии конструирования изделий электронной техники.

При изучении литературы по дисциплине рекомендуется делать выписки основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных. Листки записей следует сгруппировать по вопросам темы и расположить таким образом, чтобы получилось последовательное освещение изучаемых вопросов.

Составление плана работы. Пункты плана должны быть чётко сформулированы, логически увязаны и соответствовать теме.

Сбор и обработка фактического материала. К сбору фактического материала следует подходить внимательно. Выписывать нужно только те данные, которые имеют прямое отношение к теме, и не все, а наиболее важные, типичные и сопоставимые, помогающие раскрытию вопросов темы. Источниками получения фактических данных могут быть статистические сборники и справочники, журналы и газеты, различные информационные бюллетени, брошюры, статьи и др. Для наглядности цифровые данные должны быть сведены в таблицы и графики.

## 3 Содержание самостоятельной работы

В процессе изучения дисциплины рассматриваются основы теории и практическое применение изучаемых вопросов; основные законы, регламентирующие процессы и физические явления в узлах и устройствах, конструирования и производства изделий электронной техники; основы технологических процессов и операций в массовом производстве РЭС; вопросы обеспечения требуемой надежности при разработке и производстве радиоэлектронной аппаратуры. Для более

глубокого изучения курса предлагается ряд интернет-ресурсов.  
Изучение материала дисциплины производится на лекциях, практических занятиях и в процессе выполнения и защиты лабораторных работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Правовое обеспечение профессиональной деятельности

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*К.ф.н., доц., Гринева С.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. директор, Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Кудашина В.Л.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Правовое обеспечение профессиональной деятельности" является получение будущими специалистами знаний о правовых нормах, регулирующих их профессиональную деятельность, формирование экономического мышления и развитие гражданско-правовой активности, ответственности, правосознания, правовой культуры, необходимых для эффективного выполнения основных социальных ролей в обществе, достижения благосостояния, повышения творческого потенциала, обеспечения безопасности работника и трудового коллектива.
1.2	Задачами освоения дисциплины являются: свободное и грамотное использование систем российского и международного законодательства с учетом происходящих изменений, умение работать с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность и регулирующими предпринимательскую деятельность в области экономики, финансов, разрешения экономических споров, трудовых правоотношений, административных правонарушений, социальной защиты граждан, административно-правовой ответственности, безопасности труда и противодействия коррупционной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплина входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин образовательной программы бакалавра. Обучающийся должен иметь знания в объеме среднего (полного) общего образования, а также из уже изученных дисциплин ОПОП:	
2.1.2	Социология	
2.1.3	Философия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; права и обязанности гражданина; основные принципы и положения конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного, административного, экологического и информационного законодательства; меры по совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
Уровень 2	общие, но не структурированные знания: основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; права и обязанности гражданина; основные принципы и положения конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного, административного, экологического и информационного законодательства; меры по совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
Уровень 3	сформированные системные знания: основы российской правовой системы и российского законодательства, основы организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; права и обязанности гражданина; основные принципы и положения конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного, административного, экологического и информационного законодательства; меры по совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: использовать и составлять нормативные, деловые и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав; реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах права; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; применять меры по совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
Уровень 2	частично сформированные умения: использовать и составлять нормативные, деловые и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав; реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных

	сферах права; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; применять меры по совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
Уровень 3	сформированные умения: использовать и составлять нормативные, деловые и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав; реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах права; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; применять меры по совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками применения законодательства при решении практических задач; приемами применения норм права путем анализа судебной и иной правоприменительной практики; способами правового регулирования взаимоотношений с обществом и государством; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
Уровень 2	частично сформированными навыками применения законодательства при решении практических задач; приемами применения норм права путем анализа судебной и иной правоприменительной практики; способами правового регулирования взаимоотношений с обществом и государством; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
Уровень 3	сформированными навыками применения законодательства при решении практических задач; приемами применения норм права путем анализа судебной и иной правоприменительной практики; способами правового регулирования взаимоотношений с обществом и государством; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии

**УК-10.1: Понимать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уровень 2	общие, не структурированные знания: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уровень 3	сформированные системные знания: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
Уровень 2	частично сформированные умения: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
Уровень 3	сформированные умения: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными: навыками работы по соблюдению правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
Уровень 2	частично сформированными: навыками работы по соблюдению правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
Уровень 3	сформированными: навыками работы по соблюдению правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

**УК-10.2: Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению; содержание и организацию финансовой деятельности государства и предприятия, а также различные способы толкования нормативно-правовых актов для недопущения коррупционной деятельности
Уровень 2	общие, не структурированные знания: правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению; содержание и организацию финансовой деятельности государства и предприятия, а также различные способы толкования нормативно-правовых актов для недопущения коррупционной деятельности



Уровень 3	сформированные системные знания: правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению; содержание и организацию финансовой деятельности государства и предприятия, а также различные способы толкования нормативно-правовых актов для недопущения коррупционной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: анализировать финансово-правовые акты; оценивать факты правовой и иной социальной действительности, используя полученные знания; толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
Уровень 2	частично сформированные умения: анализировать финансово-правовые акты; оценивать факты правовой и иной социальной действительности, используя полученные знания; толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
Уровень 3	сформированные умения: анализировать финансово-правовые акты; оценивать факты правовой и иной социальной действительности, используя полученные знания; толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, касающимися вопросов противодействия коррупционному поведению
Уровень 2	частично сформированными: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, касающимися вопросов противодействия коррупционному поведению
Уровень 3	сформированными: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, касающимися вопросов противодействия коррупционному поведению
<b>УК-10.3: Владеть (иметь опыт): навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: нормативные и правовые документы, регулирующие делопроизводство в РФ; основные методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	общие, не структурированные знания: нормативные и правовые документы, регулирующие делопроизводство в РФ; основные методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
Уровень 3	сформированные системные знания: нормативные и правовые документы, регулирующие делопроизводство в РФ; основные методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, связанных с профессиональной деятельностью; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав
Уровень 2	частично сформированные умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, связанных с профессиональной деятельностью; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав
Уровень 3	сформированные умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, связанных с профессиональной деятельностью; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными: навыками применения законодательства при решении практических задач; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками классификации и оформления различного рода документов
Уровень 2	частично сформированными: навыками применения законодательства при решении практических задач; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками классификации и оформления различного рода документов
Уровень 3	сформированными навыками: навыками применения законодательства при решении практических задач; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками классификации и оформления различного рода документов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	основные положения Конституции Российской Федерации
3.1.2	права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации
3.1.3	понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности
3.1.4	законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности
3.1.5	организационно-правовые формы юридических лиц
3.1.6	правовое положение субъектов предпринимательской деятельности
3.1.7	права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
3.1.8	порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения
3.1.9	основы анализа и оценки финансово-правовых актов
3.1.10	правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
3.1.11	нормативно-правовую базу в области безопасности труда
3.1.12	правила оплаты труда
3.1.13	роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения
3.1.14	право социальной защиты граждан
3.1.15	понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника
3.1.16	виды административных правонарушений и административной ответственности
3.1.17	нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать необходимые нормативно-правовые документы
3.2.2	защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством
3.2.3	осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с действующим законодательством
3.2.4	определять организационно-правовую форму организации
3.2.5	применять правовые знания и нормативные акты в своей профессиональной деятельности
3.2.6	анализировать и оценивать финансово-правовые акты
3.2.7	толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
3.2.8	идентифицировать опасности, разрабатывать методы защиты
3.2.9	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками правового регулирования предпринимательской деятельности в области экономики, финансов, разрешения экономических споров, трудовых правоотношений, административных правонарушений, социальной защиты граждан и административно-правовой ответственности
3.3.2	методами анализа и оценки финансово-правовых актов
3.3.3	навыками толкования и применения правовых норм о противодействии коррупционному поведению
3.3.4	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой и нормативной информации по основным опасностям и вредностям на производстве
3.3.5	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Правоотношения как основа профессиональной деятельности</b>						
1.1	Основные положения о праве /Лек/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.2	Основы права /Пр/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Правоотношения, правонарушения и юридическая ответственность /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Конституционные основы Российской Федерации /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Основы конституционного права /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Механизмы защиты прав и свобод граждан /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Правовое регулирование предпринимательской деятельности в РФ /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.8	Предпринимательские правоотношения /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.9	Формы собственности в Российской Федерации /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.10	Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.11	Субъекты предпринимательской деятельности /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.12	Защита прав субъектов предпринимательской деятельности /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.13	Гражданско-правовой договор: понятие, содержание, порядок заключения, виды гражданских договоров /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.14	Правовые основы денежной системы и налоговых отношений в РФ /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.15	Правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению /Ср/	3	6	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 Э7 Э10 Э11	0	
<b>Раздел 2. Правовое регулирование трудовых отношений</b>							
2.1	Трудовые правоотношения и основания их возникновения. Трудовой договор /Лек/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Общие положения трудового права РФ /Пр/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Права и обязанности сторон трудового договора, порядок его изменения и расторжения /Ср/	3	6	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Материальная ответственность /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.5	Дисциплина труда /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э12	0	
2.6	Трудовые споры /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э12	0	
2.7	Экономические споры /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.8	Правовые основы безопасности /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6 Э8 Э9	0	
2.9	Правовое и законодательное регулирование охраны труда /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6 Э8 Э9	0	
2.10	Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6 Э8 Э9	0	
2.11	Организационные основы безопасности труда /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э9	0	
2.12	Обучение, инструктаж, проверка знаний, требования по охране труда /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6 Э8 Э9	0	
2.13	Расследование и учет несчастных случаев на производстве /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6 Э8 Э9	0	
2.14	Ответственность за нарушение требований по безопасности труда /Ср/	3	4	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4 Э6 Э8 Э9	0	
2.15	Социальное обеспечение граждан /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.16	Социальная защита граждан в РФ /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.17	Виды социальной помощи /Ср/	3	6	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.18	Административное правонарушение и административная ответственность /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.19	Общие положения административного права /Ср/	3	2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.20	Виды административных наказаний /ИКР/	3	0,2	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.21	Прием зачета. /Зачёт/	3	3,8	УК-2.1 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие и виды норм права.
2. Нормативно-правовые акты и система российского законодательства.
3. Правоотношения и их субъекты, структура правоотношения.
4. Правонарушение. Виды правонарушений.
5. Юридическая ответственность.
6. Понятие Конституции, ее место в системе законодательства.
7. Правовой статус личности в РФ. Гражданство.
8. Личные права и свободы человека и гражданина в РФ.
9. Политические права и свободы.
10. Социальные, экономические и культурные права.
11. Механизмы защиты прав и свобод граждан. Социальная защита граждан РФ.
12. Право собственности.
13. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.
14. Виды и формы предпринимательства.
15. Предпринимательские отношения как предмет правового регулирования.
16. Источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность в РФ.
17. Понятие и структура предпринимательских правоотношений.
18. Субъекты предпринимательской деятельности, их признаки.
19. Формы собственности в Российской Федерации.

20. Понятие юридического лица, его признаки.
21. Способы создания юридических лиц и учредительные документы.
22. Правоспособность юридических лиц.
23. Лицензирование, реорганизация, ликвидация юридических лиц.
24. Организационно-правовые формы юридических лиц.
25. Правовой статус индивидуального предпринимателя.
26. Гражданская правоспособность и дееспособность.
27. Понятие договора, его содержание, форма, виды договоров.
28. Общий порядок заключения, изменения и расторжения договоров.
29. Исполнение договора. Ответственность за неисполнение договора.
30. Конституционные гарантии предпринимательской деятельности.
31. Понятие предпринимательских (хозяйственных) споров.
32. Система арбитражных судов в Российской Федерации, рассмотрение споров в арбитражном суде.
33. Рассмотрение споров третейскими судами.
34. Досудебный порядок урегулирования споров.
35. Понятие трудового права, источники трудового права.
36. Трудовые правоотношения и трудовая правоспособность.
37. Понятие трудового договора, его виды, права и обязанности сторон трудового договора.
38. Оформление на работу, перевод на другую работу и перемещение работника, прекращение трудового договора.
39. Понятие материальной ответственности, ее виды.
40. Порядок возмещения причиненного ущерба.
41. Понятие дисциплины труда и дисциплинарной ответственности, методов и видов их обеспечения.
42. Дисциплинарные взыскания, их виды.
43. Понятие трудовых споров, их виды, порядок рассмотрения индивидуальных и коллективных споров.
44. Понятие забастовки. Право на забастовку.
45. Признаки и субъекты административного правонарушения, виды.
46. Административная ответственность и назначение административного наказания.
47. Правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению.
48. Механизмы противодействия коррупционному поведению.
49. Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда.
50. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда.

### **5.2. Темы письменных работ**

1. Конституционный статус человека и гражданина в Российской Федерации.
2. Правовое положение отдельных видов субъектов предпринимательской деятельности.
3. Гражданско-правовой договор. Общие положения.
4. Отдельные виды гражданско-правовых договоров.
5. Исполнение договорных обязательств.
6. Ответственность за нарушение условий договора.
7. Предпринимательская деятельность.
8. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.
9. Юридическое лицо, признаки, создание.
10. Регистрация предпринимателей без образования юридического лица.
11. Ликвидация, Банкротство.
12. Трудовое право как отрасль права.
13. Правовое регулирование занятости и трудоустройства.
14. Трудовой договор и порядок его заключения, основания прекращения.
15. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда.
16. Трудовая дисциплина.
17. Материальная ответственность сторон трудового договора.
18. Общие положения об обязательствах и договорах.
19. Рассмотрение споров третейскими судами.
20. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.
21. Пособие по безработице.
22. Особенности расторжения трудового договора.
23. Правовое значение трудового договора.
24. Порядок обжалования и снятия дисциплинарного взыскания.
25. Социальное обеспечение в РФ.
26. Производство по делам об административных правонарушениях.
27. Законодательство об административных правонарушениях, его задачи и принципы.
28. Административные правонарушения, ответственность, наказания.
29. Международная и национальная практика противодействия коррупции и отмыванию незаконных доходов.
30. Система государственного управления охраной труда.

### **5.3. Фонд оценочных средств**

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### **5.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы для проведения текущего контроля, тесты, реферат, ситуационные задания, вопросы для проведения

промежуточной аттестации.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Маилян С. С., Эриашвили Н. Д., Артемьев А. М., Давитадзе М. Д., Иванов А. А., Муратова С. А., Щербачева Л. В., Маркина Э. В., Эриашвили М. И., Петрюк М. Ю., Антошина А. И., Джафаров Н. К., Муратова М. В., Маилян С. С., Косякова Н. И.	Правоведение: Учебник для студентов вузов неюридического профиля	Москва: ЮНИТИ -ДАНА, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74905.html">http://www.iprbookshop.ru/74905.html</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Е.Ю. Сапожникова, О.А. Ненахова, К.С. Авакян, В.А. Чистова, Е.В. Величко, О.Д. Тютюник	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие	, 2016	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/pravovoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti">https://ntb.donstu.ru/content/pravovoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti</a>
Л2.2	Подзорова, Н. Н., Понуровский, В. А., Мармулева, Н. И.	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64765.html">http://www.iprbookshop.ru/64765.html</a>
Л2.3	Стацур, А. Г.	Право: методические указания для подготовки к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов-бакалавров, обучающихся по неюридическим направлениям подготовки	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66851.html">http://www.iprbookshop.ru/66851.html</a>
Л2.4	Черепова, И. С., Терентьева, И. А., Карабаева, К. Д., Ляшенко, П. В., Никитина, Т. А., Приказчикова, О. В., Давыдова, Н. Ю., Максименко, Е. И., Манохина, С. Ю.	Право: учебно-методическое пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72462.html">http://www.iprbookshop.ru/72462.html</a>
Л2.5	Абузярова Н.А., Залоило М.В.	Антикоррупционная этика и служебное поведение: Научно- практическое пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=989724">http://znanium.com/g_o.php?id=989724</a>
Л2.6	Власенко Н.А., Цирин А.М.	Глоссарий юридических терминов по антикоррупционной тематике: Словарь-справочник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2019	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=989965">http://znanium.com/g_o.php?id=989965</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.7	Без автора	Стратегия национальной безопасности Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=990042">http://znanium.com/g o.php?id=990042</a>
Л2.8	Скобников П. А.	Актуальные проблемы борьбы с коррупцией и организованной преступностью в современной России: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=997096">http://znanium.com/g o.php?id=997096</a>
Л2.9	Поляков М. М.	Административно-правовые формы и методы противодействия коррупции: Учебное пособие для бакалавриата	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=1002153">http://znanium.com/g o.php?id=1002153</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	О.А. Ненахова, О.Д. Тютюник, О.В. Туруккина	Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Методические указания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения для всех специальностей.: методические указания	, 2013	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/pravovoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-metodicheskie-ukazaniya-dlya-samostoyatelnoy-raboty-studentov-ochnoy-i-zaочноy-form-obucheniya-dlya-vseh-specialnostey">https://ntb.donstu.ru/content/pravovoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-metodicheskie-ukazaniya-dlya-samostoyatelnoy-raboty-studentov-ochnoy-i-zaочноy-form-obucheniya-dlya-vseh-specialnostey</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.2	ДГТУ, Каф. "Экономика"; сост.: А.Г. Сапожникова, О.Е. Иванова	Методические рекомендации для практической и самостоятельной работы по дисциплине «Развитие систем менеджмента качества» для магистрантов по направлению подготовки 38.04.03 «Управление персоналом»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-dlya-prakticheskoy-i-samostoyatelnoy-raboty-po-discipline-razvitiye-sistem-menedzhmenta-kachestva-dlya-magistrantov-po-napravleniyu-podgotovki-38.04.03-«Upravlenie-personalom»">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-dlya-prakticheskoy-i-samostoyatelnoy-raboty-po-discipline-razvitiye-sistem-menedzhmenta-kachestva-dlya-magistrantov-po-napravleniyu-podgotovki-38.04.03-upravlenie-personalom</a>
ЛЗ.3	Мартынова, В. Л.	Правовые основы профессиональной деятельности: учебно-методический комплекс дисциплины по направлениям подготовки 51.03.01 (033000.62) «культурология», 44.03.02 (050400.62) «психолого-педагогическое образование», 38.03.02 (080200.62) «менеджмент», 43.03.01 (100100.62) «сервис», 43.03.02 (100400.62) «туризм», квалификация (степень) выпускника «бакалавр»	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55805.html">http://www.iprbookshop.ru/55805.html</a>
ЛЗ.4	Сорокина, Н. В.	Правоведение: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56023.html">http://www.iprbookshop.ru/56023.html</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Братановский, С. Н. Конституционное право [Электронный ресурс] : учебник / С. Н. Братановский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2012. — 705 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9007.html">http://www.iprbookshop.ru/9007.html</a>			
Э2	Чашин, А. Н. Правоведение [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Чашин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2012. — 552 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9710.html">http://www.iprbookshop.ru/9710.html</a>			
Э3	Можаяев, Е. Е. Правовые основы профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Можаяев, Л. Б. Мельникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20663.html">http://www.iprbookshop.ru/20663.html</a>			
Э4	Правовые основы профессиональной деятельности : учебно-методический комплекс дисциплины / сост. В.Л. Мартынова ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Социально-гуманитарный институт и др. - Кемерово : КемГУКИ, 2014. - 68 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438784">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438784</a>			
Э5	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С. С. Маилян, Н. Д. Эриашвили, А. М. Артемьев [и др.] ; под ред. С. С. Маилян, Н. И. Косякова. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74905.html">http://www.iprbookshop.ru/74905.html</a>			
Э6	Правовые основы профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс дисциплины по направлениям подготовки 51.03.01 (033000.62) «Культурология», 44.03.02 (050400.62) «Психолого-педагогическое образование», 38.03.02 (080200.62) «Менеджмент», 43.03.01 (100100.62) «Сервис», 43.03.02 (100400.62) «Туризм», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / сост. В. Л. Мартынова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2014. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55805.html">http://www.iprbookshop.ru/55805.html</a>			

Э7	Федоров, А. Ю. Корпоративный шантаж. Криминологическая характеристика и противодействие : монография / А. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0329-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79761.html">http://www.iprbookshop.ru/79761.html</a>
Э8	Колношенко, В. И. Основы безопасности труда : учебное пособие / В. И. Колношенко, О. В. Колношенко, Ю. Н. Царегородцев ; под редакцией Ю. Н. Царегородцев. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-906768-74-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/50670.html">http://www.iprbookshop.ru/50670.html</a>
Э9	Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-4497-0805-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/100493.html">http://www.iprbookshop.ru/100493.html</a>
Э10	Шашкова, А. В. Международная и национальная практика противодействия коррупции и отмыванию незаконных доходов. Практика корпоративного управления : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Шашкова. — Москва : Аспект Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-7567-0755-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56775.html">http://www.iprbookshop.ru/56775.html</a>
Э11	Противодействие коррупции : учебное пособие / составители М. Ю. Осипов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0814-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/101518.html">http://www.iprbookshop.ru/101518.html</a>
Э12	Бевзюк, Е. А. Регламентация и нормирование труда : учебное пособие для бакалавров / Е. А. Бевзюк, С. В. Попов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 211 с. — ISBN 978-5-394-04231-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102279.html">http://www.iprbookshop.ru/102279.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» <a href="http://www.aero.garant.ru">http://www.aero.garant.ru</a>
6.3.2.3	Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» <a href="http://www.law.edu.ru">http://www.law.edu.ru</a>
6.3.2.4	Официальный интернет-портал правовой информации «Государственная система правовой информации» <a href="http://publication.pravo.gov.ru">http://publication.pravo.gov.ru</a>
6.3.2.5	Сервер органов государственной власти Российской Федерации «Официальная Россия» <a href="http://www.gov.ru">http://www.gov.ru</a>
6.3.2.6	Сайт Министерства труда и социальной защиты РФ: <a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a>
6.3.2.7	Сайт Федеральной службы по труду и занятости (Роструда): <a href="http://www.rostrud.ru/">http://www.rostrud.ru/</a>
6.3.2.8	Сайт Международной организации труда: <a href="http://www.ilo.org">http://www.ilo.org</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	81 (Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно - наглядные пособия;
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить

«пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступления и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что

самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

#### Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата

Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Безопасность жизнедеятельности**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Сервис**  
Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 96  
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, И.П. Макеенко \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Гл. инженер ВГТРГ "Ставрополье", Перлик В.А. \_\_\_\_\_

ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Безопасность жизнедеятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Сервис**

Протокол от 07.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Горяинов М.Ф.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Горяинов М.Ф.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Горяинов М.Ф.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Горяинов М.Ф.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Горяинов М.Ф.



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у будущего бакалавра профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изучение современного состояния и негативных факторов среды обитания; принципов обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания;
1.4	- ознакомление со средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов; методами прогнозирования опасных ситуаций и их последствий; организацией и ведением гражданской обороны;
1.5	- овладение понятийным аппаратом и терминологией в области безопасного и здорового образа жизни;
1.6	- формирование представлений об основах безопасности жизнедеятельности, сущности опасных и чрезвычайных ситуаций, поражающих факторах;
1.7	- воспитание мировоззрения и культуры безопасного и здоровьесберегающего мышления, поведения и деятельности в различных условиях.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	
2.1.2	Волейбол	
2.1.3	Общая физическая подготовка	
2.1.4	Психология личности и группы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Преддипломная практика	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>УК-8.2: Обеспечивает безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	терминологию, правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные средства защиты;
Уровень 2	основные приемы и методы обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
Уровень 3	приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять основные положения нормативной документации по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте
Уровень 2	анализировать состояние системы обеспечения безопасностью труда на предприятии
Уровень 3	проводить идентификацию опасностей, инструктажи, разъяснительную беседу на рабочем месте
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к поиску и обобщению информации об основных методах защиты персонала, в том числе с помощью средств защиты
Уровень 2	способностью применять на практике методы обеспечения безопасности жизнедеятельности
Уровень 3	способностью организовать и обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте
<b>УК-8.5: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Уровень 2	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь,
Уровень 3	способы участия в восстановительных мероприятиях
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Уровень 2	разрабатывать мероприятия связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Уровень 3	разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
Уровень 2	методами оказания первой медицинской помощи,
Уровень 3	способами участия в восстановительных мероприятиях.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС; возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС; приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; мероприятия (методы) по защите человека в техносфере и способы минимизации опасностей при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; способностью организовать и обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте; навыками прогнозирования возможных техногенных аварий и катастроф.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Человек и среда обитания</b>						
1.1	Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Факторы трудовой деятельности человека. Характеристика человека как элемента системы «человек - машина – среда». Понятия, концепции, принципы и методы о области обеспечения промышленной безопасности. /Лек/	3	0,25	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э2	0	

1.2	Основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф. Способы минимизации опасностей. Разработка сложных инженерно-технических мероприятий в области техносферной безопасности /Лек/	3	0,25	УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.11Л3.3 Э1 Э3	0	
1.3	Классификация чрезвычайных ситуаций. /Пр/	3	1	УК-8.2 УК-8.5	Л1.11 Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.10Л3.5 Э1 Э2 Э5	0	
1.4	Виды трудовой деятельности. Классификация условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса. Эргономические основы безопасности. Аттестация рабочих мест. Сертификация работ по ОТ. /Лек/	3	0,25	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.10Л3.1 Э4 Э5	0	
1.5	Законодательная база, нормы в области промышленной безопасности. Расследование и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. /Лек/	3	0,25	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3. 1 Л3.3 Э3 Э4	0	
1.6	Управление промышленной безопасностью. Страхование производственных рисков. Социальное страхование. Страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. /Ср/	3	2	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.4 Л1.22Л2.2 Л2.4 Л2.11Л3.7 Э3 Э5	0	
1.7	Исследование освещенности рабочих мест. Производственное освещение. /Пр/	3	1	УК-8.2 УК-8.5	Л1.9Л2.7 Л2.8Л3.5 Л3.7 Э1 Э4	0	
1.8	Методы и способы минимизации опасностей /Ср/	3	15	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.7 Э3	0	
<b>Раздел 2. Раздел 2.Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций</b>							
2.1	Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. /Лек/	3	0,25	УК-8.5	Л1.18 Л1.21 Л1.22Л2.1 Л2.4Л3.2 Э4 Э5	0	
2.2	Метеорологические условия производственной среды, воздействие, нормирование, методы обеспечения в помещениях, защита человека. Основы промышленной вентиляции. /Лек/	3	0,25	УК-8.5	Л1.2 Л1.5 Л1.18 Л1.22Л2.3 Л2.11Л3.1 Э1 Э3	0	
2.3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социально-психологического характера. Биологические безопасности и защита от них. /Ср/	3	2	УК-8.5	Л1.1 Л1.2 Л1.17Л2.2 Л2.7Л3.5 Э2 Э3	0	
2.4	Планирование и проведение мероприятий при чрезвычайных ситуациях. /Пр/	3	0,5	УК-8.5	Л1.17 Л1.18 Л1.20Л2.7Л3 .7 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Мероприятия по защите населения и территорий. /Лек/	3	0,25	УК-8.5	Л1.1 Л1.2 Л1.15Л2.11Л 3.6 Э1 Э2	0	

2.6	Чрезвычайные ситуации антропогенного характера. Чрезвычайные ситуации комбинированного характера /Ср/	3	0,5	УК-8.2 УК-8.5	Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2Л3.5 Э4 Э5	0	
2.7	Разработка комплекса мероприятий по защите населения и территорий при прогнозировании техногенной катастрофы. /Ср/	3	2	УК-8.5	Л1.9 Л1.16 Л1.20Л2.9 Л2.10Л3.4 Л3.5 Э2 Э4	0	
2.8	Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций."Опасные и вредные факторы, влияющие на окружающую среду".Предупреждение чрезвычайных ситуаций и смягчение их последствий.Система защитных мероприятий,анализ и прогноз возможных чрезвычайных ситуаций и их последствий. /Ср/	3	15	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.3 Л1.11 Л1.12Л2.8 Л2.10Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
<b>Раздел 3. Раздел 3. Безопасность деятельности в ЧС и в условиях производства</b>							
3.1	Защита населения в ЧС. Идентификация опасностей, инструктажи на рабочем месте. Мероприятия направленные на предотвращение чрезвычайных ситуаций. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Первая доврачебная медицинская помощь. Опасные производственные факторы. Промышленная безопасность.Профилактика несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Система обеспечения безопасности труда на предприятии /Лек/	3	0,25	УК-8.5	Л1.6 Л1.19 Л1.22Л2.4 Л2.10Л3.4 Э2 Э3	0	
3.2	Оказание первой помощи пострадавшим. /Пр/	3	1	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.2 Л2.7Л3.1 Э3 Э5 Э6	0	
3.3	Основные методы защиты персонала, в том числе с помощью средств защиты. Электробезопасность, действие электрического тока на организм человека.Причины электротравматизма, профилактика электротравматизма, классификация условий работ по степени опасности поражения электрическим током /Лек/	3	0,5	УК-8.5	Л1.2 Л1.4Л2.11Л3.7 Э2 Э3	0	
3.4	Виды опасных и вредных факторов техносферы: выбросы и сбросы вредных химических и биологических веществ в атмосферу и гидросферу /Лек/	3	0,5	УК-8.5	Л1.2 Л1.5Л2.11Л3.2 Э4 Э5	0	
3.5	Основные опасности опасных промышленных производств и отраслей. Причина, анализ и профилактика взрывов и аварий сосудов под давлением /Ср/	3	2	УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э2 Э6	0	
3.6	Применение основных средств индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях чрезвычайных ситуаций.Разработка мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. /Ср/	3	2	УК-8.2 УК-8.5	Л1.4 Л1.5Л2.10Л3.6 Э1 Э2	0	

3.7	Применение средств индивидуальной защиты в ЧС (противогаза ГП-5 ОЗК, аптечки АИ-2). /Пр/	3	0,5	УК-8.2 УК-8.5	Л1.2 Л1.19Л2.8 Л2.10Л3.5 Л3.7 Э4 Э5	0	
3.8	Обеспечение электробезопасности на предприятиях. Действие электрического тока на организм человека. Промышленная безопасность. Безопасность при ликвидации последствий при ЧС. Правовые средства повышения безопасности труда. /Ср/	3	25,5	УК-8.2 УК-8.5	Л1.9Л2.1Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
<b>Раздел 4. Раздел 4. Пожарная безопасность</b>							
4.1	Сущность процесса горения, виды горения и его возникновение. Горючесть строительных материалов. Свойства, определяющие взрывопожароопасность веществ и материалов /Лек/	3	0,25	УК-8.5	Л1.6 Л1.19Л2.8 Л2.9Л3.7 Э2 Э6	0	
4.2	Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Профилактика взрывоопасных производств /Лек/	3	0,25	УК-8.2 УК-8.5	Л1.4 Л1.10Л2.10 Л2.11Л3.6 Э2 Э3	0	
4.3	Огнестойкость зданий и сооружений, определение требуемой и фактической степени огнестойкости, противопожарные преграды, отсеки и секции. Огнестойкость строительных конструкций, особенности ж/б, металлических и деревянных конструкций /Ср/	3	5	УК-8.5	Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.10Л2.7 Л2.11Л3.6 Э1 Э2	0	
4.4	Обеспечение безопасной эвакуации людей из зданий, эвакуационные пути и выходы, параметры движения людей при эвакуации /Ср/	3	7	УК-8.2 УК-8.5	Л1.10 Л1.14 Л1.20Л2.2 Л2.10Л3.1 Л3.7 Э1 Э3 Э5	0	
4.5	Правила поведения и действия людей при возникновении пожара на пожароопасных объектах» /Ср/	3	5	УК-8.5	Л1.2 Л1.8 Л1.20Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э5 Э6	0	
<b>Раздел 5. Раздел 4. Защита населения и территорий в ЧС</b>							
5.1	Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Терминология, правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные средства защиты. /Лек/	3	0,25	УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.8 Л1.14 Л1.19Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.6 Л3.7 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Аварии на радиационно и химически опасных объектах. Приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. /Лек/	3	0,25	УК-8.5	Л1.2 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.18Л2.6 Л2.7 Л2.10Л3.7 Э1 Э2 Э5	0	
5.3	Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Тренировка надевания противогаза и ОЗК /Ср/	3	3	УК-8.5	Л1.2 Л1.5 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э4 Э5	0	

5.4	Прогнозирование возможных техногенных аварий. Основные задачи, организационная структура РСЧС, силы и средства РСЧС. Приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. /Ср/	3	10	УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.6 Л1.9 Л1.16 Л2.2 Л2.5 Л2.10 Л3.7 Э2 Э4 Э6	0	
5.5	Групповые консультации /ИКР/	3	0,2	УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.2 Л1.8 Л1.10 Л1.21 Л2.2 Л2.4 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	
5.6	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	3,8	УК-8.2 УК-8.5	Л1.1 Л1.10 Л1.11 Л1.16 Л1.21 Л2.2 Л2.4 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения.
2. Характеристика человека как элемента системы «человек - машина – среда».
3. Основные характеристики ионизирующих излучений и защита от их действия.
4. Понятия, концепции, принципы и методы в области обеспечения промышленной безопасности.
5. Санитарно-гигиенические условия жизнедеятельности.
6. Микроклимат производственных помещений.
7. Первая доврачебная медицинская помощь;
8. Основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф.
9. Мероприятия (методы) по защите человека в техносфере и способы минимизации опасностей при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф
10. Производственное освещение: естественное, искусственное и совмещенное, параметры, нормирование. Какие виды освещения Вы знаете?
11. Опасный производственный фактор это...
12. Зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения при техногенных авариях и катастрофах
13. Техника безопасности. Охрана труда.
14. Нормативно-правовые акты по ОТ включают (структура):
15. Государственные нормативные документы включают в себя?
16. На кого возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий труда?
17. Вредный производственный фактор это...
18. В каких случаях в организациях обязательно создается служба ОТ?
19. Какова основная цель и этапы расследования НС?
20. Реализация на практике известных мероприятий (методов) по защите человека в техносфере при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф.
21. Что такое защитная окраска? Что такое сигнальные цвета? Какие существуют знаки безопасности?
22. Какое воздействие оказывает электрический ток на организм человека? Какие могут быть виды поражения человека электрическим током?
23. Основные естественно-научные законы, нормы в области промышленной безопасности.
24. Какие факторы представляют опасность для человека при пожаре?
25. Какими свойствами характеризуются строительные материалы по пожарной опасности?

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

26. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социально-психологического характера; Биологические опасности и защита от них
27. Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения;
28. Чрезвычайные ситуации техногенного характера;
29. Методы и способы минимизации опасностей.
30. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера; Чрезвычайные ситуации экологического характера
31. Что такое температура вспышки? Что такое температура воспламенения? Что такое предел огнестойкости?

32. Какими способами обеспечивается взрывозащита зданий и сооружений? Какие характеристики проектируемого здания определяют его степень огнестойкости?
33. Сущность процесса горения, виды горения и его возникновение.
34. Горючесть строительных материалов. Свойства, определяющие взрывопожароопасность веществ и материалов
35. Средства индивидуальной и коллективной защиты;
36. Промышленная безопасность;
37. Прогнозирование возможных техногенных аварий и катастроф.
38. Терминология, правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные средства защиты.
39. Безопасность труда. Разработка мероприятий по безопасности труда на предприятиях
40. Когда был принят Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»?
41. С какой целью создана единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
42. Что составляет основу сил постоянной готовности РСЧС?
43. Аварийно-спасательные службы
44. В каком режиме работы РСЧС происходит планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их деятельности?
45. Проведение эвакуационных мероприятий населения при ЧС
46. Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
47. Изучение состояния окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций
48. Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях
49. Защита населения в ЧС; Гражданская оборона.
50. Основные приемы и методы обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
51. Разработка комплекса мероприятий по защите населения и территорий.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения.
2. Характеристика человека как элемента системы «человек - машина – среда».
3. Основные характеристики ионизирующих излучений и защита от их действия.
4. Понятия, концепции, принципы и методы в области обеспечения промышленной безопасности.
5. Санитарно-гигиенические условия жизнедеятельности.
6. Микроклимат производственных помещений.
7. Первая доврачебная медицинская помощь;
8. Основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф.
9. Мероприятия (методы) по защите человека в техносфере и способы минимизации опасностей при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф
10. Производственное освещение: естественное, искусственное и совмещенное, параметры, нормирование. Какие виды освещения Вы знаете?
11. Опасный производственный фактор это...
12. Зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения при техногенных авариях и катастрофах
13. Техника безопасности. Охрана труда.
14. Нормативно-правовые акты по ОТ включают (структура):
15. Государственные нормативные документы включают в себя?
16. На кого возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий труда?
17. Вредный производственный фактор это...
18. В каких случаях в организациях обязательно создается служба ОТ?
19. Какова основная цель и этапы расследования НС?
20. Реализация на практике известных мероприятий (методов) по защите человека в техносфере при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф.
21. Что такое защитная окраска? Что такое сигнальные цвета? Какие существуют знаки безопасности?
22. Какое воздействие оказывает электрический ток на организм человека? Какие могут быть виды поражения человека электрическим током?
23. Основные естественно-научные законы, нормы в области промышленной безопасности.
24. Какие факторы представляют опасность для человека при пожаре?
25. Какими свойствами характеризуются строительные материалы по пожарной опасности?
26. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социально-психологического характера; Биологические безопасности и защита от них
27. Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения;
28. Чрезвычайные ситуации техногенного характера;
29. Методы и способы минимизации опасностей.
30. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера; Чрезвычайные ситуации экологического характера
31. Что такое температура вспышки? Что такое температура воспламенения? Что такое предел огнестойкости?
32. Какими способами обеспечивается взрывозащита зданий и сооружений? Какие характеристики проектируемого здания определяют его степень огнестойкости?
33. Сущность процесса горения, виды горения и его возникновение.

34. Горючесть строительных материалов. Свойства, определяющие взрывопожароопасность веществ и материалов
35. Средства индивидуальной и коллективной защиты;
36. Промышленная безопасность;
37. Прогнозирование возможных техногенных аварий и катастроф.
38. Терминология, правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные средства защиты.
39. Безопасность труда. Разработка мероприятий по безопасности труда на предприятиях
40. Когда был принят Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»?
41. С какой целью создана единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
42. Что составляет основу сил постоянной готовности РСЧС?
43. Аварийно-спасательные службы
44. В каком режиме работы РСЧС происходит планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их деятельности?
45. Проведение эвакуационных мероприятий населения при ЧС
46. Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
47. Изучение состояния окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций
48. Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях
49. Защита населения в ЧС; Гражданская оборона.
50. Основные приемы и методы обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
51. Разработка комплекса мероприятий по защите населения и территорий.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности». Содержание и проблемы курса. Актуальность проблемы, экономические и социальные проблемы травматизма и профессиональных заболеваний.
2. Приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
3. Основные положения нормативной документации по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте.
4. Нормирование по «ОТ». Система стандартов безопасности труда.
5. Основные средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях чрезвычайных ситуаций.
6. Обеспечение работников средствами коллективной и индивидуальной защиты. Классификация средств защиты по видам опасных и вредных производственных факторов. Способы и средства коллективной и индивидуальной защиты.
7. Параметры световой среды: влияние на здоровье и работоспособность, основные светотехнические характеристики; классификация производственного освещения. Исследование освещенности рабочих мест. Производственное освещение.
8. Основные опасности опасных промышленных производств и отраслей.
9. Противопожарные разрывы.
10. Состояние системы обеспечения безопасностью труда на предприятии.
11. Перечень мероприятий направленных на предотвращение чрезвычайных ситуаций.
12. Общие сведения о горении и взрыве: понятия, виды и их характеристика. Причины пожаров и взрывов. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара.
13. Показатели и классификация пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов.
14. Определение категорий зданий, сооружений, строений и по пожарной и взрывопожарной опасности.
15. Противовзрывная защита зданий и сооружений.
16. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по конструктивной и функциональной пожарной опасности.
17. Определение требуемой и фактической степени огнестойкости здания.
18. Классификация строительных конструкций по огнестойкости и пожарной опасности. Противопожарные преграды.
19. Огнетушащие вещества.
20. Типы и характер террористических актов.
21. Когда был принят Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»?
22. Основные проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
23. Что составляет основу сил постоянной готовности РСЧС?
24. Аварийно-спасательные службы
25. В каком режиме работы РСЧС происходит планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их деятельности?
26. Проведение эвакуационных мероприятий населения при ЧС
27. Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
28. Изучение состояния окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций
29. Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
30. Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях
31. Когда был принят Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»?



32. С какой целью создана единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
33. Идентификация опасностей, инструктажи, на рабочем месте.
34. Аварийно-спасательные службы
35. В каком режиме работы РСЧС происходит планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их деятельности?
36. Проведение эвакуационных мероприятий населения при ЧС
37. Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
38. Изучение состояния окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций
39. Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
40. Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.
- Тестовые задания, моделирование штатных и не штатных ситуаций, составление аннотации, коллективные проекты.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1		Охрана труда: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	М.: ИНФРА-М, 2004	
Л1.2	Кукин П.П.	Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2001	
Л1.3	Белов С.В.	Безопасность жизнедеятельности	М.: Высш. шк., 2004	
Л1.4	Кукин П.П.	Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1999	
Л1.5	Кукин П.П.	Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2002	
Л1.6	Микрюков В. Ю.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	Ростов-на-Дону: Феникс, 2007	
Л1.7	Бурашников Ю.М., Максимов А.С.	Охрана труда в пищевой промышленности, общественном питании и торговле: Учебник	М.: Академия, 2007	
Л1.8	Петроченко П.Ф.	Производственная санитария и охрана труда	М.: Экономика, 1971	
Л1.9	ДГТУ, Каф. "БТПиП"; сост.: В.И. Гаршин, С.Е. Гераськова	Безопасность жизнедеятельности в техносфере: метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Системы защиты среды обитания»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-v-tehnosfere-metod-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnoy-raboty-po-discipline-«Sistemy-zashchity-sredy-obitaniya»">https://ntb.donstu.ru/content/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-v-tehnosfere-metod-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnoy-raboty-po-discipline-sistemy-zashchity-sredy-obitaniya</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.10		Охрана труда и пожарная безопасность	, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/41722.html">http://www.iprbookshop.ru/41722.html</a>
Л1.11	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть 1. Термины и определения основных понятий. Краткая характеристика и классификация: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54779.html">http://www.iprbookshop.ru/54779.html</a>
Л1.12	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть IV. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации и чрезвычайные ситуации социального характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54805.html">http://www.iprbookshop.ru/54805.html</a>
Л1.13	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть V. Чрезвычайные ситуации экологического характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54806.html">http://www.iprbookshop.ru/54806.html</a>
Л1.14	Пальчиков, А. Н.	Гражданская оборона и Чрезвычайные ситуации: учебное пособие, предназначено для бакалавров и магистров направления 151000 - технологические машины и оборудование	Саратов: Вузовское образование, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19281.html">http://www.iprbookshop.ru/19281.html</a>
Л1.15	Сергеев, В. С.	Чрезвычайные ситуации и защита населения: терминологический словарь	Саратов: Вузовское образование, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26241.html">http://www.iprbookshop.ru/26241.html</a>
Л1.16	Овчаренков Э. А., Разживина Г. П., Макридин Н. И., Соколова Ю. А.	Чрезвычайные ситуации в техносфере: Практикум	Москва: Палеотип, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/48710.html">http://www.iprbookshop.ru/48710.html</a>
Л1.17	Денщикова, Т. Ю., Макарова, Е. В., Маренчук, Ю. А., Елисеева, Н. В.	Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63030.html">http://www.iprbookshop.ru/63030.html</a>
Л1.18	Терешков, В. И., Акзигитов, А. Р., Андронов, А. С., Строков, Д. Е., Кресан, А. Н., Карнаухов, А. А., Малащук, К. Г., Жук, А. С., Жадовец, Д. А., Тухтерев, С. А., Гаран, С. П., Домаев, Е. В., Москвин, Н. В., Масаев, В. Н., Минкин, А. Н., Малютин, О. С., Безруких, Д. В., Воробьев, Р. С., Валянин, А. А., Телешев, И. А., Хисамутдинов, Р. М., Гыска, Л. Н.	Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Предупреждение и ликвидация: материалы научно-практической конференции	Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67805.html">http://www.iprbookshop.ru/67805.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.19	Никифоров Л. Л., Персиянов В. В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=961964">http://znanium.com/go.php?id=961964</a>
Л1.20	Горбунова Л.Н., Батов Н.С.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=320952">http://znanium.com/catalog/document?id=320952</a>
Л1.21	Бондаренко В.А., Евтушенко С.И.	Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2019	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=330855">http://znanium.com/catalog/document?id=330855</a>
Л1.22	Крюков Р. В.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Москва: А-Приор, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=56296">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=56296</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Абаскалова Н.П.	Практикум по курсу "Безопасность жизнедеятельности"	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003	
Л2.2	Сапронов Ю.Г.	Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие	М.: Академия, 2007	
Л2.3	Луковников А. В.	Охрана труда: Учеб. пособие	М.: КолосС, 1978	
Л2.4	С.Л. Пушенко, В.И. Гаршин, А.Г. Хвостиков, В.В. Киреева, Д.М. Кузнецов, В.В. Дудник, П.В. Туник, Е.А. Грушкова	Методические указания для выполнения расчетной части контрольной работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (безопасность труда): методические указания	, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-vypolneniya-raschetnoy-chasti-kontrolnoy-raboty-po-discipline-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-bezopasnost-truda">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-vypolneniya-raschetnoy-chasti-kontrolnoy-raboty-po-discipline-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-bezopasnost-truda</a>
Л2.5	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54803.html">http://www.iprbookshop.ru/54803.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.6	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть III. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54804.html">http://www.iprbookshop.ru/54804.html</a>
Л2.7	Еременко, В. Д., Остапенко, В. С.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/49600.html">http://www.iprbookshop.ru/49600.html</a>
Л2.8	Мустафаев, Х. М., Маслов, В. В.	Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62915.html">http://www.iprbookshop.ru/62915.html</a>
Л2.9	Муравья Л. А.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2015	<a href="http://znanium.com/goo.php?id=884004">http://znanium.com/goo.php?id=884004</a>
Л2.10	Морозова О. Г., Маслов С.В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=328348">http://znanium.com/catalog/document?id=328348</a>
Л2.11	Пасютина О. В.	Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463659">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463659</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Беляков Г.И.	Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда: Учеб. пособие	СПб.: Лань, 2006	
Л3.2	Муравей Л.А.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	М.: Юнити, 2003	
Л3.3	Луковников А. В.	Охрана труда: Учеб. пособие	М.: Агропромиздат, 1991	
Л3.4	Л.Н. Алексеенко, Е.И. Головина, Ю.В. Сидельник-Рубанова	Исследование возникновения напряжения шага: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: методические указания	, 2012	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/issledovanie-vozniknoveniya-napryazheniya-shaga-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornoy-rabote-po-discipline-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti">https://ntb.donstu.ru/content/issledovanie-vozniknoveniya-napryazheniya-shaga-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornoy-rabote-po-discipline-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.5	Титова Г. Н., Громов Н. С., Потапенко В. В., Савенкова Т. Н., Шешина Н. И.	Охрана труда. Практические интерактивные занятия: учебное пособие	, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112068">https://e.lanbook.com/book/112068</a>
ЛЗ.6		Консультант по охране труда и пожарной безопасности. Ежемесячное приложение к журналу «Охрана труда и пожарная безопасность»	, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/41749.html">http://www.iprbookshop.ru/41749.html</a>
ЛЗ.7	Овчаренко М. С., Таталев П. Н.	Безопасность жизнедеятельности: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по всем направлениям подготовки и формам обучения бакалавриата: методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471845">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471845</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Авдеева Н.В. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Авдеева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2013.— 108			
Э2	Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.С., Жидкова О.И., Ткаченко И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.			
Э3	Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Айзман Р.И., Шуленина Н.С., Ширшова В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010.— 247 с.—			
Э4	Шуленина Н.С. Практикум по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]/ Шуленина Н.С., Ширшова В.М., Волобуева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010.— 190 с. Режим доступа:			
Э5	Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никифоров Л.Л., Персиянов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 494 с.			
Э6	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В.О. Евсеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 453 с.			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	13 Учебно-научная лаборатория по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин;
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- стенды, стеллажи;
7.5	- комплект плакатов;
7.6	- лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: люксметр «СЕМ ДТ-1309»; барометр «УТЕС»; гигрометр психометрический ВИТ; анемометр АПР; штанга измерительная высоковольтная ШО-10;
7.7	- комплект защитных средств при проведении электротехнических работ (диэлектрические перчатки, боты, коврик);
7.8	- респираторы (типа: «Лепесток», Кама-200»);
7.9	- противогазы ГП-7;
7.10	- пожарные извещатели серия 6500 ИП 101-1А;
7.11	- огнетушители порошковые ОП-4(з)-АВСЕ;
7.12	- осциллографы С1-73, С1-70, С-73;
7.13	- электроизмерительные приборы ДТ 830 С;

7.14	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.15	82 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.16	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.
7.17	
7.18	
7.19	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Сервис</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, Семенова Л.В. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов В. В. \_\_\_\_\_

Гл инженер ВГТРК "Ставрополье, Перлик В.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Сервис**

Протокол от 25.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лазарева Н.В.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лазарева Н.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лазарева Н.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лазарева Н.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Сервис**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лазарева Н.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	- формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки ознакомление с терминологией и понятиями экологии;
1.2	- формирование у студентов способности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
1.3	- усвоение основных экологических законов;
1.4	- понимание роли антропогенного воздействия в конкретном регионе и на биосферу в целом;
1.5	- понимание перспектив использования новых достижений науки при организации современных технологий и направлений бизнеса в контексте существующих экологических проблем.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Введение в профессию	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Введение в профессию	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.5	Преддипломная практика	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-8.1: Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)**

**Знать:**

Уровень 1	Частичные факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	Факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	Расширенный круг факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

**Уметь:**

Уровень 1	Анализировать частичные факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	Анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	Анализировать расширенный круг факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками анализа частичных факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	Навыками анализа факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	Навыками анализа расширенного круга факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
3.1.2	Круг факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать частичные факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
3.2.2	Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками анализа расширенного круга факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
3.3.2	Навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Биосфера и человек</b>							
1.1	Общебиологические и системные представления в экологии /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Расчет энергетического баланса экологической системы /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Основные направления эволюции биосферы /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Структура биосферы и экосистемы Земли /Лек/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Определение коэффициента загрязнения и оценку уровня загрязнения /Пр/	3	2	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Значение животного и растительного мира в биосфере /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Взаимоотношение организма и среды /Лек/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.8	Расчет суммарного иска за загрязнение атмосферы /Ср/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.9	Антропогенные системы /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.10	Экология и здоровье человека /Лек/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.11	Определение эксплуатационных расходов на содержание природоохранного оборудования /Пр/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.12	Экологическая защита биосферы и сообщества /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.13	Глобальные проблемы окружающей среды /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.14	Определение эффективности природоохранного мероприятия /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.15	Вопросы рационального природопользования /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	<b>Раздел 2. Использование природных ресурсов и охрана окружающей среды</b>						
2.1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Определение коэффициента очистки производственных сточных вод и экономичности очистки /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Экологическая стандартизация и паспортизация /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Основы экономики природопользования, экозащитная техника и технологии /Лек/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Расчет допустимой напряженности электромагнитных полей /Пр/	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.6	Экологический менеджмент, аудит и сертификация /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.7	Основы экологического права и международное экологическое сотрудничество /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.8	Расчет платы за загрязнение природной среды отходами производства /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.9	Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей /Ср/	3	5	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.10	Самостоятельная проработка разделов, работа в библиотеке, подготовка к текущему контролю /Ср/	3	15	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.11	Подготовка к зачёту /ИКР/	3	0,2	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.12	Сдача зачета по дисциплине /Зачёт/	3	3,8	УК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в устной форме по вопросам.

Вопросы к зачету:

1. Предмет экологии, ее структура, задачи
2. Основные экологические законы
3. Основные теории происхождения жизни на Земле
4. Живое вещество – центральное звено биосферы
5. Понятие биосферы, ее структура и границы
6. Основные свойства биосферы
7. Круговороты веществ в природе и нарушение их человеком
8. Классификация и структура природных экосистем биосферы
9. Понятие продуктивности, биомассы, продукции экосистем
10. Понятие: биоценоз, биом, популяция. Принцип эмерджентности
11. Статические и динамические показатели популяции
12. Энергетика экосистем. Баланс пищи и энергии для живого организма. Правило десяти процентов
13. Трофическая структура экосистем. Цепи питания
14. Наземные экосистемы (биомы)
15. Пресноводные экосистемы
16. Морские экосистемы
17. Сукцессия, виды сукцессии
18. Разрушение экосистем и уничтожение видов
19. Ноосфера как новая стадия развития биосферы
20. Понятие о среде обитания и экологических факторах
21. Факторы риска, влияющие на здоровье людей (биологические, химические, физические)
22. Факторы питания
23. Динамика популяций
24. Характерные функции и структура биоценоза. Биогеоценоз
25. Значение физических и химических факторов среды в жизни организмов
26. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты
27. Ресурсы живых существ как экологические факторы
28. Адаптация организмов к воздействию экологических факторов
29. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека
30. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

31. Классификация основных видов антропогенных воздействий на природную среду
32. Источники и последствия загрязнения атмосферного воздуха
33. Экологические последствия глобального загрязнения гидросферы
34. Антропогенные воздействия на флору и фауну
35. Антропогенные воздействия на литосферу
36. Защита окружающей среды от особых видов воздействия (радиационное, электромагнитное, шумовое, биологическое)
37. Воздействие электромагнитных полей на организм человека
38. Понятие санитарно-защитной зоны предприятия
39. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Пути выхода из экологического кризиса в России
40. Современные экологические проблемы человечества
41. Утилизация и ликвидация твердых отходов
42. Концепция безотходного производства
43. Понятие об охране окружающей среды, рациональном природопользовании и экологической безопасности
44. Методы очистки сточных вод (краткая характеристика)
45. Методы очистки газопылевых выбросов в атмосферу (краткая характеристика)
46. Основные принципы рационального использования природных ресурсов
47. Экологическое нормирование
48. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды
49. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей
50. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду
51. Финансирование природоохранной деятельности
52. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития общества
53. Источники экологического права и государственные органы управления
54. Экологическая стандартизация и паспортизация
55. Система экологического контроля в России
56. Экологический мониторинг, виды мониторинга
57. Виды ответственности за экологические правонарушения
58. Международное экологическое сотрудничество
59. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды
60. Значение экологического образования

## 5.2. Темы письменных работ

Текущая аттестация разбита на два блока. В первом блоке в рамках текущей аттестации студентами выполняется реферат. Выбор темы осуществляется в соответствии с номером списка группы. Максимальное количество – 17 баллов.

Примерные темы реферата

1. Безотходное производство – это миф или реальность?
2. Глобальное потепление – это следствие экологической обстановки в мире или закономерность?
3. Человек или компьютер (будущее, лидерство, возможности, развитие)?
4. Люди «индиго» - это новая раса или вымысел?
5. Опасные природные процессы и явления – причины и следствия.
6. Тенденции изменения во флоре и фауне.
7. Есть ли проблема пресной воды?
8. Достижения ученых мира – во благо человека и природы или во вред?
9. Как предположить экологический кризис? Пути выхода из экологического кризиса.
10. Экологическая катастрофа – следствие деятельности человека или природа сама знает...?
11. Существует ли проблема природопользования?
12. Экологическая ситуация в России. Что будет дальше?
13. Человеческие ресурсы: формирование, развитие, использование.
14. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
15. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.
16. Становление нового экологического сознания. Ноосфера и эоцентризм.
17. Особо охраняемые природные объекты, территории.
18. Проблема плодородных земель.
19. Пути решения основных экологических проблем.
20. Эволюция по Дарвину вымысел или основной закон природы.
21. Опасны ли для человека электромагнитные поля и излучения?
22. Опасно ли для человека и биоты шумовое воздействие?
23. Охрана атмосферного воздуха – ключевая проблема оздоровления окружающей среды.
24. Существует ли проблема мирового океана?
25. Экологическая обстановка г. Ставрополя и Ставропольского края (в настоящее время).

Для подготовки презентации к реферату, обучающемуся необходимо использовать Power Point. Количество слайдов презентации к реферату – не более 10.

Во втором блоке текущей аттестации студентами выполняется тестовая контрольная работа, и изучаются темы, вынесенные для самостоятельной подготовки.

Тестовые задания для контрольной работы (Часть 1)

1. Окружающая среда – это...

1) вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного

характера;

2) земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;

3) совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

4) окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов;

5) нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда;

6) объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов.

2. Естественная экологическая система – это...

1) воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды;

2) вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду;

3) объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют, как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией;

4) система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды;

5) совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

6) природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение.

3. Негативное воздействие на окружающую среду – это...

1) нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

2) земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;

3) объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией;

4) воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды;

5) вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду;

6) нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

4. Нормативы качества окружающей среды – это...

1) нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды;

2) нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда;

3) объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией;

4) деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также - природоохранная деятельность);

5) комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками;

6) вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

5. Нормативы допустимых физических воздействий – это...

1) нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических

веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем;

2) установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

3) установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

4) территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях;

5) нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды;

6) совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Темы, вынесенные для самостоятельной подготовки (Часть 2)

Общебиологические и системные представления в экологии;

Факторы окружающей среды;

Экология популяций (демэкология);

Экология сообществ (синэкология) и экологические системы;

Биосфера – глобальная экосистема Земли;

Антропогенные воздействия на биосферу;

Основные вопросы и направления промышленной экологии;

Основные принципы охраны окружающей среды и рациональное природопользование;

Вопросы экономики управления и контроля в области охраны окружающей среды.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Конспект лекций, задания для практических работ, самостоятельные работы в форме реферата, тестовых заданий и тем, вынесенных для самостоятельной подготовки, вопросы к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Стадницкий Г. В.	Экология: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67359.html">http://www.iprbookshop.ru/67359.html</a>
Л1.2	Пушкарь В.С., Якименко Л.В.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=774283">http://znanium.com/go.php?id=774283</a>
Л1.3	Валова В. Д., Зверев О.М.	Экология: Учебник для бакалавров	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=936129">http://znanium.com/go.php?id=936129</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Денисов В. В., Дрововозова Т. И., Хоружий Б. И., Шалашова О. Ю.	Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие	, 2017	<a href="https://elibrary.com/book/91305">https://elibrary.com/book/91305</a>
Л2.2	Иванова Р. Р.	Экология человека: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483733">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483733</a>

#### 6.1.3. Методические разработки



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Стадницкий, Г. В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с.
Э2	Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с.
Э3	Экология: Учебник для бакалавров / Валова В.Д., Зверев О.М., - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:Дашков и К, 2017. - 376 с.
Э4	Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с.
Э5	Иванова, Р.Р. Экология человека : практикум / Р.Р. Иванова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 104 с.
Э6	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете : методические указания. – Ростов-на-Дону : Донской гос. тех. ун-т, 2018. – 24 с.

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	- Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.2	- Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	- К 204 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: телевизор SAMSUNG N409, проектор BENQ, ноутбуки моделей ACER EXTENSA 5220 (переносные), демонстрационный экран DINON; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: наглядные пособия «Скелет человека», «Пищеварительная система человека»; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: аспиратор отбора проб воздуха M-822; индикатор напряженности электромагнитного поля «SOEKS»NUC-078 «Импульс», PH метр PH025N, шумомер AR844; AZ8922, шумомер профессиональный цифровой с RS232 и подсветкой, дозиметр + нитрат тестер «SOEKS», динамометр, ростометр; спирометр сухой портативный, весы напольные медицинские электронные, приборы для измерения артериального давления (механический), термометр ртутный, термометр электронный, рефрактометр ИРФ-470, термометр жидкостный (0-100 град.); набор ареометров АОН-1; набор реактивов № 22ВС «Индикаторы», Микроскоп медицинский БИОМЕД-2, комплект фиксированных препаратов, предметные стекла для микроскопов;
7.2	- К 205 Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций оборудовано: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Общие требованиям к рекомендациям по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Кроме того, для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные и практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации);
- 3) обязательно выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо

помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту; 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

## 2 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студентам необходимо также перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к рекомендуемым информационным источникам.

## 3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции.

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Готовясь к семинару, студенты должны:

В процессе подготовки к практическому занятию студент должен:

- внимательно ознакомиться с планом занятия;
- изучить конспект лекции;
- изучить и при необходимости законспектировать рекомендуемую литературу;
- изучить соответствующие нормативно-правовые акты;
- самостоятельно проверить свои знания, руководствуясь контрольными вопросами;
- выполнить самостоятельную работу по предложенному плану.

## 3 Методические рекомендации по подготовке докладов и сообщений на семинарах занятиях.

При подготовке докладов или сообщений студент должен правильно оценить выбранный для освещения вопрос. При этом необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой. Значение поисков необходимой литературы огромно, ибо от полноты изучения материала зависит качество научно-исследовательской работы.

Самый современный способ провести библиографический поиск – это изучить электронную базу данных по изучаемой проблеме.

Доклад – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Подготовка доклада требует от студента большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы. Она включает несколько этапов и предусматривает длительную, систематическую работу студентов и помощь педагогов по мере необходимости:

- составляется план доклада путем обобщения и логического построения материала доклада;
- подбираются основные источники информации;
- систематизируются полученные сведения путем изучения наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, возможно, дает сам преподаватель;
- делаются выводы и обобщения в результате анализа изученного материала, выделения наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и требования нормативных документов.

К докладу по укрупненной теме могут привлекаться несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

Обычно в качестве тем для докладов преподавателем предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами.

Поэтому доклады, сделанные студентами на семинарских занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой – дают преподавателю возможность оценить умения студентов самостоятельно работать с учебным и научным материалом.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении обозначается актуальность исследуемой в докладе темы, устанавливается логическая связь ее с другими темами. В заключении формулируются выводы, делаются предложения и подчеркивается значение рассмотренной проблемы.

При проведении семинарских занятий методом развернутой беседы по отдельным вопросам может выступить заранее подготовленное сообщение.

Сообщения отличаются от докладов тем, что дополняют вопрос фактическим или статистическим материалом.

Необходимо выразить свое мнение по поводу поставленных вопросов и построить свой ответ в логической взаимосвязи с уже высказанными суждениями.

#### 4 Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к семинарским занятиям, научным дискуссиям, написании докладов;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов, не рассматриваемых на практических занятиях, по перечню, предусмотренному в методической разработке данного курса;
- подготовка к контрольным работам по темам, предусмотренным программой данного курса;
- самостоятельное изучение материалов официальных сайтов по изучаемой тематике для выступления на семинарских занятиях и для подготовки заданий, предусмотренных методической разработкой по данному курсу;
- выполнение индивидуальных заданий для самостоятельной работы по отдельным темам дисциплины, представленным в методической разработке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Основы проектной деятельности

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	130	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	10	10	10	10
Сам. работа	130	130	130	130
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Ядыкин Виктор Семенович \_\_\_\_\_

ассистент, Шапакова Юлия Николаевна \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович \_\_\_\_\_

Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы проектной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины: отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в профессию
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	MatLab
2.2.2	Специальные разделы информатики
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.2.5	Ознакомительная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста****Знать:**

Уровень 1	структуру и тенденции развития профессионального поля для личностного развития
Уровень 2	состояние и тенденции развития современного рынка труда для профессионального роста
Уровень 3	приоритетные направления экономического развития РФ, местного региона для определения приоритета собственной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов
Уровень 2	анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности для своего профессионального роста
Уровень 3	планировать траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда

**Владеть:**

Уровень 1	способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов для своего профессионального роста
Уровень 2	методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации
Уровень 3	методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения для личностного развития и профессионального роста

**УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели****Знать:**

Уровень 1	основы организации социального взаимодействия, в т.ч. с учетом возрастных, гендерных особенностей
Уровень 2	современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, культурных различий, особенностей социализации личности для достижения поставленной цели
Уровень 3	особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности исходя из стратегии сотрудничества

**Уметь:**

Уровень 1	организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия исходя из своей роли в командной работе
Уровень 2	создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия исходя из стратегии сотрудничества
Уровень 3	для достижения поставленной цели предвидеть результаты (последствия) личных действий исходя из стратегии сотрудничества

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами организации конструктивного социального взаимодействия
Уровень 2	способностью организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, с учетом возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий его участников
Уровень 3	способностью планировать последовательность шагов для достижения поставленной цели

**УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные задачи основ проектных технологий
Уровень 2	основные современные инновационные направления профессиональной деятельности и коммуникативные технологии в рамках поставленной цели для профессионального взаимодействия в соответствии с действующими правовыми нормами и потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии профессионального взаимодействия
Уровень 3	исходя из круга задач определять способы поиска информации в соответствии с действующими правовыми нормами

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить качественный и количественный анализ результатов теоретического исследования исходя из круга поставленных задач
Уровень 2	определять проблемное поле исследовательской деятельности в рамках поставленной цели
Уровень 3	в рамках поставленной цели системно анализировать и выбирать наиболее оптимальные методы исследования, определять связь между ними

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами реализации методик, технологий и приемов проектной деятельности исходя из круга поставленных задач
Уровень 2	навыками совершенствования собственной деятельности на основе самооценки в рамках поставленной цели
Уровень 3	навыками создания презентаций, научных и профессиональных текстов исходя из круга поставленных задач

**УК-1.1: Критически оценивает надежность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	алгоритмы продуктивной организации системных подходов для решения поставленных задач
Уровень 2	стратегии решения проблемных ситуаций с противоречивой информацией
Уровень 3	способы установления и развития профессиональных контактов с применением системного подхода

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять операции анализа и синтеза информации из разных исторических источников
Уровень 2	интерпретировать информацию исторических источников в зависимости от поставленных задач проектной деятельности
Уровень 3	выявлять проблемные ситуации из разных исторических источников, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками внешней и внутренней критики источников информации
Уровень 2	навыками использования системных подходов при решении контекстных задач
Уровень 3	навыками критического анализа исторических источников информации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	типы и виды проектов; требования к структуре проекта; определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учётом предварительного планирования; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности.



4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия управления проектами</b>						
1.1	Типы и виды проектов.Участники проекта и окружение проекта. Управление запасами материалов. /Лек/	1	1	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э3	0	
1.2	Жизненный цикл проекта /Пр/	1	2	УК-2.1	Л1.5 Л1.8Л2.1 Л2.3Л3.2 Э2 Э3	0	
1.3	Управление проектами.Организационная структура проекта.Документы системы управления качеством.Обзор рынка программных средств управления проектами. /Ср/	1	36	УК-1.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.4Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Менеджер и команда проекта</b>						
2.1	ПОНЯТИЕ «КОМАНДА ПРОЕКТА», ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КОМАНДЫ /Лек/	1	1	УК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.7Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	Взаимодействие проектных и функциональных руководителей.Этап срабатываемости участников.Этап расформирования команды.Управление при помощи проектов и иерархия /Ср/	1	30	УК-3.1 УК-6.2	Л1.4 Л1.6Л2.4Л3.5 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 3. Процессы управления проектами</b>						
3.1	Инициация (начальная или преинвестиционная фаза). Планирование.Организация выполнения. /Лек/	1	1	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.6 Э2 Э3	0	
3.2	Внедрение проекта /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.7 Э4 Э5	0	
3.3	Завершение стадий проекта.Анализ проекта.Управление изменениями.Создание системы управления качеством проекта /Ср/	1	40	УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.4 Л1.5Л2.5Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 4. Особенности управления качеством в проектах</b>						
4.1	Управление качеством в проектах.Планирование качества.Распределение ресурсов и ресурсные конфликты.Продолжительность и ресурсы проекта. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.8Л3.9 Э2 Э3	0	
4.2	Методы анализа качества.Мониторинг качества.Методы анализа качества.Организация внедрения стандартов качества в проекте.Определение целей и успеха проекта /Ср/	1	24	УК-3.1 УК-6.2	Л1.4Л2.6Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Подготовка к зачету /ИКР/	1	0,2	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Зачет /ЗачётСОц/	1	3,8			0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Основные понятия проектной деятельности, общее представление, понятие проекта
2. Планирование работы над проектом
3. Примеры проектной деятельности
4. Этапы проектной деятельности
5. Особенности проектов различных типов
6. Формирование команды
7. Ответственность участников команды
8. Коммуникации в проекте
9. Система управления коммуникациями в проекте
10. Типичные задачи взаимодействия участников команды
11. Методы и технологии, используемые для передачи информации
12. Коммуникации в ходе совместных работ
13. Критерии эффективных коммуникаций
14. Методы генерации идей

**5.2. Темы письменных работ**

Темы рефератов:

1. Задачи на развитие внимания, памяти мышления
2. Графическая обработка информации
3. Методы математической обработки исследований
4. Создание мультимедийной презентации
5. Метод «Мозгового штурма»
6. Метод «Brainwriting»
7. Метод Уильяма Гордона
8. Технологии для передачи информации

**5.3. Фонд оценочных средств**

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Пономарев, В. А., Воскресенская, А. Н., Федорова, Н. В., Борисенко, В. П., Царегородцев, Ю. Н.	Управление инвестициями. Управление персоналом. Основы управления персоналом. Управление проектами. Управление рисками. Выпуск 6: глоссарий	Москва: Московский гуманитарный университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22466.html">http://www.iprbookshop.ru/22466.html</a>
Л1.2	Новиков, Д. А.	Управление проектами. Организационные механизмы	Москва: ПМСОФТ, 2007	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8489.html">http://www.iprbookshop.ru/8489.html</a>
Л1.3	Алферов, О. А.	Управление проектами: учебно-методический комплекс	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23951.html">http://www.iprbookshop.ru/23951.html</a>
Л1.4	Синенко, С. А., Славин, А. М., Жадановский, Б. В.	Управление проектами: учебно-практическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/40574.html">http://www.iprbookshop.ru/40574.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.5	Попов Ю. И., Яковенко О.В.	Управление проектами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=966362">http://znanium.com/g o.php?id=966362</a>
Л1.6	Попов Ю. И., Яковенко О.В.	Управление проектами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=983557">http://znanium.com/g o.php?id=983557</a>
Л1.7	Базилевич А.И., Денисенко В.И.	Управление проектами: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=997138">http://znanium.com/g o.php?id=997138</a>
Л1.8	Беликова И. П.	Управление проектами: краткий курс лекций: курс лекций	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473</a>
Л1.9	Левушкина С. В.	Управление проектами: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484988">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484988</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Балашов, А.Н.	Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата: Учебник	М.: Издательство ЮРАЙТ, 2016	
Л2.2	С.М. Хащин, А.Е. Сафронов, В.Г. Лисицин	Управление проектами: учебное пособие	, 2011	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/upravlenie-proektami">https://ntb.donstu.ru/content/upravlenie-proektami</a>
Л2.3	Синенко, С. А., Холодков, И. Б.	Методические рекомендации по выполнению практических работ по курсу Управление проектами	Саратов: Вузовское образование, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12808.html">http://www.iprbookshop.ru/12808.html</a>
Л2.4	Рыбалова, Е. А.	Управление проектами: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72203.html">http://www.iprbookshop.ru/72203.html</a>
Л2.5	Поташева Г. А.	Управление проектами (проектный менеджмент): Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/g o.php?id=661266">http://znanium.com/g o.php?id=661266</a>
Л2.6	Беликова И. П.	Организационное проектирование и управление проектами: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438686">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438686</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.7	Рыбалова Е. А.	Управление проектами: учебно-методическое пособие	Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480899">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480899</a>
Л2.8	Рыбалова Е. А.	Управление проектами: учебное пособие	Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480900">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480900</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Куценко, Е. И., Вискова, Д. Ю., Корабейников, И. Н., Лучко, Н. В., Солдаткина, О. В., Рябикова, Н. Е.	Управление проектами: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61421.html">http://www.iprbookshop.ru/61421.html</a>
Л3.2	Берман, С. С.	Управление проектами в логистике: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63518.html">http://www.iprbookshop.ru/63518.html</a>
Л3.3	Ким Хелдман, Неизвестный С. И., Шпакова Ю.	Управление проектами. Быстрый старт	Саратов: Профобразование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63809.html">http://www.iprbookshop.ru/63809.html</a>
Л3.4	Груничев, А. С., Киселев, С. В.	Управление проектами: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64029.html">http://www.iprbookshop.ru/64029.html</a>
Л3.5	Осетрова, И. С.	Управление проектами в Microsoft Project 2010	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65330.html">http://www.iprbookshop.ru/65330.html</a>
Л3.6	Попов Ю. И., Яковенко О.В.	Управление проектами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=400634">http://znanium.com/go.php?id=400634</a>
Л3.7	Романова М. В.	Управление проектами: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417954">http://znanium.com/go.php?id=417954</a>
Л3.8	Соолятэ А. Ю.	Управление проектами в компании: методология, технологии, практика: Учебник	Москва: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2012	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=249105">http://znanium.com/catalog/document?id=249105</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.9	Тихомирова О. Г.	Управление проектами: практикум: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=537343">http://znanium.com/g_o.php?id=537343</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78685.html">http://www.iprbookshop.ru/78685.html</a> (дата обращения: 26.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Э2	Введение в проектную деятельность. Синергетический подход : учебное пособие / И. В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров ; под редакцией Е. И. Смирнова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-4487-0663-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92644.html">http://www.iprbookshop.ru/92644.html</a> (дата обращения: 26.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Э3	Данилова, И. И. Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность : учебное пособие / И. И. Данилова, Ю. В. Привалова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-9275-3125-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/95771.html">http://www.iprbookshop.ru/95771.html</a> (дата обращения: 26.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Э4	Соболева, Е. А. Особенности развития проектной деятельности инвестиционно-строительного комплекса. Детализация и перспективы : монография / Е. А. Соболева, В. П. Луговая. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1287-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60824.html">http://www.iprbookshop.ru/60824.html</a> (дата обращения: 26.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Э5	Основы проектной деятельности: учебное пособие / С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров ; под редакцией Е. И. Смирнова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-4487-0663-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92644.html">http://www.iprbookshop.ru/92644.html</a> (дата обращения: 26.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в

соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Технологии, конструирование и оборудование</b>		
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	201		
часов на контроль	8,7		

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	201	201	201	201
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	216	216	216	216



Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ерёмкина Ю.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Директор ООО «РР-ИКС», Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер РЦЧССиИС ПАО «Ростелеком», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Инженерная и компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технологии, конструирование и оборудование**

Протокол от 21.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бабеньшев С.П.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Технологии, конструирование и оборудование**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бабенышев С.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Технологии, конструирование и оборудование**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бабенышев С.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Технологии, конструирование и оборудование**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бабенышев С.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Технологии, конструирование и оборудование**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бабенышев С.П.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	- формирование у студентов пространственного воображения, навыков работы с чертежами, графического отображения объектов в виде чертежей, выполненных вручную и при помощи компьютерной техники;
1.2	- изучение основных правил выполнения и нормы оформления чертежей, графических методов геометрических построений при помощи средств компьютерной графики;
1.3	- приобретение студентами умений и навыков, необходимых для изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу принципа действия изображаемого технического изделия;
1.4	- формирование способности к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Подготовка по естественно-научным и математическим дисциплинам на уровне среднего образования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория электрических цепей
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях
2.2.3	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.2.4	Программно-аппаратные средства мультимедиа и компьютерной графики
2.2.5	Учебно-исследовательская работа
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними****Знать:**

Уровень 1	Основания для представления и описания результатов деятельности
Уровень 2	Методы оценки результатов решения задач
Уровень 3	Методы учета ограничений и допущений

**Уметь:**

Уровень 1	Проверять и анализировать нормативную документацию;
Уровень 2	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
Уровень 3	Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**Владеть:**

Уровень 1	Приемами формулировки цели проекта
Уровень 2	Приемами формулировки совокупность задач проекта
Уровень 3	Приемами учета имеющихся условий, ресурсов и ограничений

**УК-1.1: Критически оценивает надежность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников****Знать:**

Уровень 1	методы критического анализа современных научных достижений
Уровень 2	методы критической оценки современных научных достижений
Уровень 3	основные принципы критического анализа

**Уметь:**

Уровень 1	получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;
Уровень 2	собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;
Уровень 3	осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий

**Владеть:**

Уровень 1	навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;
Уровень 2	навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения;
Уровень 3	навыками демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	законы и методы проекционного черчения
3.1.2	правила оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД
3.1.3	правила выполнения элементов радиотехнических схем и цепей на чертеже
3.1.4	основные операции создания трехмерных объектов в программе КОМПАС
3.1.5	принципы и алгоритм разработки и оформления различной проектной и технической документации
3.1.6	требования к разработке проектной и рабочей технической документации, требований к оформлению проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	мысленно представлять форму детали по ее чертежу
3.2.2	выполнять чертежи в соответствии со стандартами их оформления и свободно их читать
3.2.3	выполнять изображение радиотехнических схем и цепей в соответствии с ГОСТ
3.2.4	создавать и редактировать простейшие геометрические объекты в программе КОМПАС
3.2.5	самостоятельно применять графические средства разработки проектной и рабочей технической документации, правила оформления проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
3.2.6	самостоятельно разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах
3.3.2	развитым пространственным представлением и конструктивно-геометрическим мышлением
3.3.3	навыками создания и редактирования основных геометрических объектов в программе КОМПАС
3.3.4	сформированными навыками самостоятельной разработки проектной и рабочей технической документации, оформления проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
3.3.5	сформированными навыками самостоятельной разработки и оформления различной проектной и технической документации

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Инженерная графика</b>						
1.1	Введение. Методы выполнения графических работ. Форматы. Ортогональное проецирование /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.2	Вычерчивание линий и шрифта по ГОСТ. Основная надпись. Оформление проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами. /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.3	Вычерчивание линий и шрифта по ГОСТ. Основная надпись. Оформление проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами. /Ср/	1	40	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.4	Основы начертательной геометрии. Геометрические построения. Комплексный чертеж /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	

1.5	Геометрические построения.Выполнение и редактирование чертежей (сопряжения) /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.6	Геометрические построения.Выполнение и редактирование чертежей (сопряжения) /Ср/	1	40	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.7	Построение видов на чертеже. Нанесение размеров. Оформление проектной и технической документации /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.8	Виды, разрезы, сечения. Оформление проектной и технической документации /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.9	Виды, разрезы, сечения. Оформление проектной и технической документации /Ср/	1	36	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.10	АксонOMETрические проекции деталей. /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.11	Построение трех изображений и аксонометрической проекции предмета по его описанию /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
1.12	Построение трех изображений и аксонометрической проекции предмета по его описанию. Выполнение и редактирование изображений и чертежей /Ср/	1	30	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>							
2.1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Оформление проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами. /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Графика радиотехнических схем и цепей в разработке проектной и рабочей технической документации /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Основы компьютерной графики. Знакомство с автоматизированными системами разработки и оформления конструкторской и проектной документации. (Программа КОМПАС) /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Применение современных средств разработки проектной и рабочей технической документации. Знакомство с инструментами. (Программа КОМПАС) /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

2.5	Изображения и обозначения элементов деталей. выполнение и редактирования изображений и чертежей (Программа КОМПАС) /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Знакомство с интерфейсом автоматизированной системы разработки и оформления конструкторской и проектной документации «КОМПАС» /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Основные требования к проектной и рабочей технической документации. Спецификация. Ведомость. Теоретические и практические основы построения чертежа /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Изучение возможностей современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей, схем, спецификаций, подготовки конструкторско-технологической документации /Пр/	1	0,25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Построение третьего вида по двум данным. Построение разреза и сечения, применяя современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей. /Ср/	1	28	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Выполнение индивидуальных графических заданий /Ср/	1	25	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Подготовка к зачету /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Прием зачета, предусмотренного учебным планом /ИКР/	1	0,3	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	/Экзамен/	1	8,7			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для текущего контроля знаний

Тема **ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ И СТАНДАРТАМИ**

1. Какие существуют классификационные группы стандартов ЕСКД?
2. Сколько листов формата А4 содержится в формате А1?
3. Какие правила расположения основной надписи на формате?
4. Каково содержание основной надписи?
5. Какие вы знаете масштабы?
6. Как обозначаются масштабы?
7. Какова толщина осевых, центровых, выносных и размерных линий?
8. Какие линии используются для обводки контура?
9. Чем определяется размер шрифта?
10. Как определяется высота строчных букв?
11. Какие знаки используются при нанесении размеров?
12. На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводят размерные линии?
13. Когда проставляют знак диаметра  $\varnothing$ , а когда знак радиуса R?
14. Где наносят на чертеже размер числа относительно размерной линии?
15. Как влияет масштаб изображения на величину наносимых на чертеже размеров?

## Тема НЕКОТОРЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ

1. Как разделить отрезок пополам?
2. Как разделить окружность на четыре, восемь, двенадцать частей?
3. Раскройте принцип построения скругления углов.
4. Что такое сопряжение?
5. Какие виды сопряжения вы знаете?

## Тема ИЗОБРАЖЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ И СТАНДАРТАМИ

1. Что называется чертежом?
2. Каким методом строятся изображения на чертеже?
3. Какое изображение предмета называется видом?
4. Перечислите основные виды. Главный вид.
5. Как обозначаются виды?
6. Какие виды называются дополнительными?
7. В каких случаях применяются местные виды?
8. Что называется разрезом?
9. Как различаются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?
10. Что такое простой разрез?
11. Что называется сложным разрезом?
12. Какие разрезы относятся к местным?
13. Как обозначаются разрезы?
14. В каких случаях не обозначаются простые разрезы?
15. Можно ли на одном изображении соединить часть вида и часть разреза?
16. Назовите условности, учитываемые при выполнении разрезов.
17. Назовите известные вам виды сечений.
18. Что называется сечением?
19. Как обозначаются сечения?
20. Перечислите условности, учитываемые при выполнении сечений.
21. Как выполняется штриховка в разрезах и сечениях?
22. Что называется выносным элементом?
23. Как обозначают выносные элементы?
24. Какие проекции применяют для построения наглядных изображений на чертеже?
25. Какое правило выбора направления штриховки вырезов применяется на аксонометрических изображениях?

## Тема КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. В чем сущность геометрического моделирования?
2. Каковы задачи геометрического моделирования?
3. Какие бывают графические объекты?
4. Какие бывают примитивы и их атрибуты?
5. Каково основное применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений?

## Типовые тестовые задания для оценки знаний студентов:

1. От фронтальной и профильной плоскостей проекцией равно удалена точка имеющая следующие координаты (X; Y; Z).
  - А) (6; 5; 5);
  - Б) (12; 6; 12);
  - В) (12; 15; 15);
  - Г) (18; 17; 18);
  - Д) (9; 9; 4);
  - Е) (15, 15, 12).
2. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии...
  - А) ...если эта прямая проходит через центр проецирования;
  - Б) ...параллельности этой прямой плоскости проекций;
  - В) ...если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций
  - Г) ...перпендикулярности этой прямой плоскости проекций.
3. Прямая при центральном проецировании проецируется в точку при условии...
  - А) ...если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций;
  - Б) ...перпендикулярности этой прямой плоскости проекций;
  - В) ...если эта прямая проходит через центр проецирования;
  - Г) ... параллельности этой прямой плоскости проекций.
4. Проецирование называют центральным, если проецирующие лучи...
  - А) ...проходят через одну точку;
  - Б) ...параллельны между собой;
  - В) ...проходят под острым углом к плоскости проекций;
  - Г) ...перпендикулярны плоскости проекций.
5. Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи...
  - А) ...проходят через одну точку;
  - Б) ...не параллельны между собой;
  - В) ...проходят под острым углом к плоскости проекций;
  - Г) ...перпендикулярны плоскости проекций.
6. Плоскость проекций, обозначаемая на чертеже «Н» называется...

- А) ...фронтальной;  
Б) ...профильной;  
В) ...наклонной;  
Г) ...горизонтальной.
7. При центральном проецировании сохраняется...
- А) натуральная величина отрезка прямой;  
Б) перпендикулярность отрезков прямых;  
В) принадлежность точки прямой;  
Г) параллельность отрезков прямых.
8. Свойство геометрических фигур, заключающееся в том, что если точка принадлежит линии, то и проекция точки принадлежит соответствующей (одноименной) проекции линии, выполняется ..... проецирования.
- А) для любого способа;  
Б) только для параллельного;  
В) только для центрального;  
Г) только для ортогонального.
9. Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...
- А) ...плоскостью изображений;  
Б) ...плоскостью проекций;  
В) ...плоскостью отображений;  
Г) ...наглядной плоскостью.
10. Положение точки в пространстве однозначно определяется как минимум ... проекциями.
- А) четырьмя;  
Б) пятью;  
В) двумя;  
Г) тремя.
11. Горизонтальная проекция точки определяется координатами  
А) X и Y      Б) X и Z      В) Y и Z
12. Проекцию точки на плоскость «V» принято называть ...
- А) ...фронтальной;  
Б) ...профильной;  
В) ...наклонной;  
Г) ...горизонтальной.
13. Линия, соединяющая на чертеже проекции точки и перпендикулярная к оси проекций, называется ...
- А) линией связи;  
Б) линией уровня;  
В) проецирующей линией;  
Г) проекционной линией.
14. Для получения аксонометрической проекции необходимо использовать ... плоскость(ти).
- 1) две; 2) одну; 3) три; 4) две взаимно перпендикулярные
15. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования...
1. ... параллельно плоскости проекций  
2. ... не перпендикулярно плоскости проекций  
3. ... перпендикулярно плоскости проекций  
4. ... имеет угол 45° к плоскости проекций
16. Положение любой точки в аксонометрии определяется ... координатами.
1. тремя  
2. четырьмя  
3. одной  
4. двумя
17. Стандартный вид аксонометрии, если все приведенные показатели по осям равны 1, а направление проецирования перпендикулярно картинной плоскости, называется ...
1. прямоугольной изометрией  
2. прямоугольной триметрией  
3. косоугольной изометрией  
4. косоугольной диметрией
18. Малая ось эллипса изометрической проекции окружности, лежащей в плоскости XOZ, направлена ...
1. перпендикулярно оси Y  
2. параллельно оси X  
3. параллельно оси Z  
4. параллельно оси Y
19. Спецификация не составляется к чертежу ...
1. сборочной единицы  
2. детали  
3. комплекта  
4. комплекса
20. Формату A3 соответствует ...
1. 4 формата A5  
2. 3 формата A3



3. 4 формата А2
4. 2 формата А0
21. Масштабы увеличения, установленные стандартом, ...
  1. 1:1
  2. 2:1
  3. 1:15
  4. 4:1
  5. 15:1
22. Размерные и выносные линии на чертежах выполняют ... линией.
  1. сплошной основной
  2. штрихпунктирной
  3. волнистой
  4. сплошной тонкой
  5. разомкнутой
23. Положение секущей плоскости при выполнении разрезов и сечений изображают ... линией
  1. сплошной основной
  2. штрихпунктирной
  3. волнистой
  4. сплошной тонкой
  5. разомкнутой
24. Минимальное расстояние между линией видимого контура и размерной линией ...
  1. 7
  2. 15
  3. 10
  4. 6
  5. 8
25. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на ...
  1. 6 мм
  2. 10 мм
  3. 1 мм
  4. 1-5 мм
  5. 15 мм

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД.
2. Состав конструкторско-технологической документации. Виды конструкторских документов.
3. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ: форматы
4. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ: масштабы
5. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ: линии
6. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ: шрифты
7. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ: изображения.
4. Нормы и стандарты проектно-конструкторских работ: нанесение размеров.
5. Оформление проектной и технической документации: условное графическое изображение детали в разрезах.
6. Оформление проектной и технической документации: Основная надпись чертежа.
7. Выполнение и редактирование изображений и чертежей: построение линий сопряжений.
8. Оформление проектной и технической документации: Изображения. Основные виды, разрезы и сечения.
9. Оформление проектной и технической документации Виды дополнительные и местные.
10. Оформление проектной и технической документации: Сечения наложенные и вынесенные.
11. Выполнение и редактирование изображений и чертежей: Разрезы простые и сложные.
12. Выполнение и редактирование изображений и чертежей: Виды аксонометрических проекций.
13. Оформление проектной и технической документации: оформление текста пояснительной записки.
14. Оформление проектной и технической документации: оформление рисунков и таблиц.
15. Оформление проектной и технической документации: оформление ведомости работы
16. Оформление проектной и технической документации: Схемы электрические. Условное изображение элементов электрических схем.
17. Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей. Общие сведения.
18. Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей. Система КОМПАС. Основные элементы интерфейса.

#### 5.2. Темы письменных работ

Комплексные расчетно-графические задания (Контрольная работа)

Задача 1.

Построение трёх изображений по двум данным.

Согласно варианта на листе формата А3 построить третье изображение по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения. При выполнении работы следует руководствоваться указаниями к заданию.

Указания. Выполнение задания требует мысленного представления предмета. Следует построить третье изображение (вид слева), построить разрезы и выполнить штриховку в разрезах. После этого следует построить натуральный вид сечения

заданной фронтально-проецирующей плоскостью («косое» сечение). Пример выполнения задания и условия задачи 1 по вариантам

Задача 2. Выполнение схемы электрической принципиальной.

Согласно своего варианта на листе формата А4 вычертить схему электрическую, руководствуясь правилами оформления принципиальных схем. Позиции, данные в задании, заменить буквенно-цифровым позиционным обозначением (Приложение 3, Таблица 2),

Составить перечень элементов, правила оформления и порядок заполнения которого выдержать по стандарту (см. Приложение 3).

При выполнении работы следует руководствоваться указаниями к заданию.

Указания. Пример выполнения задания и условия задачи 2 по вариантам – в Приложении 2.

Размеры условных графических обозначений выдержать в соответствии со стандартами (Приложение 3).

Схема выполняется на листе формата А4 с основной надписью по форме 1 (рис. 1).

В графе 1 под наименованием изделия (например — Триггер статический) указывается наименование документа (например — Схема электрическая принципиальная), которое записывается шрифтом, меньшим, чем шрифт наименования изделия (см. пример выполнения задачи 2 – Приложение 2).

Пояснительная записка представляет собой описание выполнения графической части работы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы, тесты для текущего контроля знаний, комплексные расчетно-графические задания, вопросы для проведения зачета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Белозерцева, Л. В., Громова, Л. В., Золин, А. Г., Потапова, М. Н., Скрынник, Е. В.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2: практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14377.html">http://www.iprbookshop.ru/14377.html</a>
Л1.2	Кондратьева, Т. М., Митина, Т. В., Царева, М. В.	Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/42898.html">http://www.iprbookshop.ru/42898.html</a>
Л1.3	Жуков, Ю. Н.	Инженерная компьютерная графика: учебник	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14009.html">http://www.iprbookshop.ru/14009.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний	, 2010	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=615">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=615</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Павлова, Л. В.	Инженерная графика. В 2 ч. Ч. 1. Основы начертательной геометрии. Варианты заданий, рекомендации и примеры выполнения: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75684.html">http://www.iprbookshop.ru/75684.html</a>
Л2.3	Павлова, Л. В., Ширшова, И. А.	Инженерная графика. В 2 ч. Ч. 2. Проекционное и геометрическое черчение. Варианты заданий, рекомендации и примеры выполнения: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75685.html">http://www.iprbookshop.ru/75685.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>
Л3.2	Павлов, С. И., Кострюков, А. В., Горельская, Л. В.	Инженерная графика. Часть 1: методические указания к контрольным работам по курсу "инженерная графика"	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 1998	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21587.html">http://www.iprbookshop.ru/21587.html</a>
Л3.3	Павлов, С. И., Кострюков, А. В., Горельская, Л. В.	Инженерная графика. Часть 2: методические указания к контрольным работам по курсу "инженерная графика".	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 1998	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21588.html">http://www.iprbookshop.ru/21588.html</a>
Л3.4	Павлов, С. И., Кострюков, А. В., Горельская, Л. В.	Инженерная графика. Часть 3: методические указания к контрольным работам по курсу "инженерная графика"	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 1998	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21589.html">http://www.iprbookshop.ru/21589.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Жуков Ю.Н. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Жуков Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 178 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14009">http://www.iprbookshop.ru/14009</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ван-шина Е.А., Егорова М.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 88 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21557">http://www.iprbookshop.ru/21557</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э3	Ваншина Е.А. Моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ван-шина Е.А., Егорова М.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 74 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21611">http://www.iprbookshop.ru/21611</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э4	Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа <span style="float: right;">Учебное пособие</span> Кондратьева Т. М., Митина Т. В., Царева М. В. Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ 2016 1 290 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/42898.html">http://www.iprbookshop.ru/42898.html</a>
Э5	Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ ДГТУ (введены приказом ректора № 227 от 30 декабря 2015 года) Режим доступа: <a href="http://www.stis.su/Sveden/education/metod/it_ie/Metod_oformlenie_09.03.02_30.12.2015.pdf">http://www.stis.su/Sveden/education/metod/it_ie/Metod_oformlenie_09.03.02_30.12.2015.pdf</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows7(лицензионное соглашение о подписке Microsoft Imagine premium - Оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office пакет (Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992
6.3.1.3	КОМПЛЕКС КОМПАС-3D/Учебная лицензия с библиотеками и приложениями лицензионное соглашение № КАД-19-0079

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	"Университетская библиотека onlain", ЭБС "Znanium", НЭБ "E-Librari", ЭБС "Iprbookshop"
6.3.2.2	

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, технические средства для представления учебной информации
7.2	- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.3	- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ): специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.4	
7.5	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1 Общие требованиям к рекомендациям по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Кроме того, для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные и практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (на бумажных, либо на бумажных и электронных носителях информации);
- 3) обязательно выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

2 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студентам необходимо также перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к рекомендуемым информационным источникам.

3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции.

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

В процессе подготовки к практическому занятию студент должен:

- внимательно ознакомиться с планом занятия;

- изучить конспект лекции;
- изучить и при необходимости законспектировать рекомендуемую литературу;
- изучить соответствующие нормативно-правовые акты;
- самостоятельно проверить свои знания, руководствуясь контрольными вопросами;
- выполнить самостоятельную работу по предложенному плану.

#### 4 Методические рекомендации по подготовке комплексных расчетно-графических заданий (контрольной работы).

Студенты очной формы обучения в процессе изучения курса дисциплины выполняют 2 комплексных расчетно-графических задания, необходимых для формирования и текущего контроля сформированности умений и навыков по дисциплине.

Для студентов заочной формы обучения эти же два комплексных расчетно-графических задания в сумме представляют собой контрольную работу, выполнение которой является необходимым условием для допуска к зачету.

Вариант расчетно-графического задания обучающийся определяет суммируя 2 последние цифры зачетки (например, последние цифры 33, тогда номер варианта определяем:  $3+3=6$  – Вариант № 6)

Проверка и прием расчетно-графических заданий (контрольной работы) преподавателем сопровождается контролем знаний студента (чтение чертежа - построение недостающих проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям).

При подготовке контрольной работы необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой. Значение поисков необходимой литературы огромно, ибо от полноты изучения материала зависит качество выполнения и оформления расчетно-графических заданий.

Самый современный способ провести библиографический поиск – это изучить электронную базу данных по изучаемой проблеме.

#### 5 Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к семинарским занятиям, научным дискуссиям, написании докладов;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов, не рассматриваемых на практических занятиях, по перечню, предусмотренному в методической разработке данного курса;
- подготовка к контрольным работам по темам, предусмотренным программой данного курса;
- самостоятельное изучение материалов официальных сайтов по изучаемой тематике для выступления на семинарских занятиях и для подготовки заданий, предусмотренных методической разработкой по данному курсу;
- выполнение индивидуальных заданий для самостоятельной работы по отдельным темам дисциплины, представленным в методической разработке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Технологическое предпринимательство рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экономика и менеджмент</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Доцент, Максимова Ольга Петровна* \_\_\_\_\_

*Ст.препод., Алёхина Екатерина Игоревна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО «ИНФОКОМ-С», Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технологическое предпринимательство**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономика и менеджмент**

Протокол от 19.04.2022 № 09

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Кривокопа Ю.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Экономика и менеджмент**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Кривокора Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Экономика и менеджмент**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Кривокора Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Экономика и менеджмент**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Кривокора Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Экономика и менеджмент**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Кривокора Ю.Н.



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения учебной дисциплины являются:
1.2	- формирование у обучающихся управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в сфере инноваций;
1.3	- формирование навыков использования полученных знаний в научной и практической деятельности.
1.4	Задачи дисциплины - изучение и освоение на практике методов работы в ключевых аспектах ведения профессиональной инновационной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Психология личности и группы	
2.1.2	Социология	
2.1.3	Иностранный язык в профессиональной сфере	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	
2.2.3	Экология	
2.2.4	Технико-экономические аспекты профессиональной деятельности	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	критерии и возможности личностного развития;
Уровень 2	критерии и возможности профессионального роста;
Уровень 3	критерии выбора приоритетов собственной деятельности.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять приоритеты собственной деятельности;
Уровень 2	определять приоритеты личностного развития;
Уровень 3	определять приоритеты профессионального роста.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения приоритетов собственной деятельности;
Уровень 2	навыками определения приоритетов личностного развития и профессионального роста;
Уровень 3	способностью определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

**УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность социального взаимодействия;
Уровень 2	сущность командной работы, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
Уровень 3	подходы к определению своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять свое участие в стратегии сотрудничества;
Уровень 2	определять свою роль в социальном взаимодействии;
Уровень 3	определять свою роль в командной работе на базе стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками социального взаимодействия в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
Уровень 2	навыками командной работы на базе стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
Уровень 3	способностью определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

<b>УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы целеполагания в профессиональной деятельности;
Уровень 2	подходы к определению задач в рамках поставленной цели;
Уровень 3	критерии выявления связей между ними.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ставить цель;
Уровень 2	определять круг задач в рамках поставленной цели;
Уровень 3	выявлять связи между целью и задачами.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками целеполагания в рамках профессиональной деятельности;
Уровень 2	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели;
Уровень 3	способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними.

<b>УК-1.1: Критически оценивает надежность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	механизм работы с противоречивой информацией из разных источников;
Уровень 2	методы оценки надежности исторических источников информации;
Уровень 3	подходы к критической оценке надежности исторических источников информации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с противоречивой информацией из разных источников;
Уровень 2	определять надежность исторических источников информации;
Уровень 3	критически оценивать надежность исторических источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками оценки надежности исторических источников информации;
Уровень 2	навыками работы с противоречивой информацией из разных источников;
Уровень 3	способностью критически оценивать надежность исторических источников информации и работать с противоречивой информацией из разных источников.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- подходы к критической оценке надежности исторических источников информации;
3.1.2	- подходы к определению задач в рамках поставленной цели и критерии выявления связей между ними;
3.1.3	- подходы к определению своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.1.4	- критерии выбора приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- критически оценивать надежность исторических источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников;
3.2.2	- выявлять связи между целью и задачами;
3.2.3	- определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе на базе стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.2.4	- определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способностью критически оценивать надежность исторических источников информации и работать с противоречивой информацией из разных источников;
3.3.2	- способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними;
3.3.3	- способностью определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.3.4	- способностью определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Сущность и виды предпринимательской деятельности</b>						
1.1	Сущность, цели и задачи предпринимательской деятельности. Объект и субъекты технологического предпринимательства. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Предпринимательская среда: внешняя и внутренняя. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Условия и принципы деятельности технологического предпринимательства /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Характеристики основных организационно-правовых форм предпринимательской деятельности /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Сущность и субъекты технологического предпринимательства. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Инновационные предприниматели, особенности их деятельности. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Направления и формы государственной поддержки инновационного предпринимательства. Инфраструктура поддержки технологического предпринимательства. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Создание собственного дела</b>						
2.1	Общие условия и принципы создания собственного дела. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Разработка технико-экономического обоснования и бизнес-плана. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Государственная регистрация организаций и индивидуальных предпринимателей: необходимые документы и процедуры. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Обоснование и принятие предпринимательского решения. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Процесс принятия предпринимательского решения. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Определение зоны безопасности предпринимательской организации. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Государственное регулирование предпринимательской деятельности. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Налоговое регулирование, его особенности в сфере сервиса. Инструменты государственной финансовой поддержки предпринимателей. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

	<b>Раздел 3. Раздел 3. Сущность и виды стратегий в инновационном предпринимательстве.</b>						
3.1	Сущность стратегии. Структура стратегии как процесса. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Виды стратегий и базовых сценариев. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Принципы формирования стратегии в технологическом предпринимательстве. Стадии и факторы выбора стратегии организации. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Процесс реализации стратегии организации. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Коммерческая деятельность в технологическом предпринимательстве. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 4. Раздел 4. Партнерские отношения в технологическом предпринимательстве</b>						
4.1	Формирование и регулирование партнерских взаимоотношений в сфере инновационного предпринимательства. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Способы обеспечения исполнения предпринимателями обязательств по договорам. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Договор аренды. Договор лизинга. Договор франчайзинга и др. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Понятие предпринимательского риска. Потери от риска в предпринимательстве: материальные, трудовые, финансовые, потери времени, специфические виды потерь. /Лек/	2	0,5	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Менеджмент риска. /Пр/	2	0,5	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Оценка кредитоспособности конкретной предпринимательской организации. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 5. Раздел 5. Конкурентоспособность предпринимательской организации.</b>						
5.1	Структура управления по инновационному признаку. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Критерии оценки каналов сбыта продукции и оценки реальных и потенциально возможных поставщиков. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Условия эффективности управления инновационной деятельностью. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Оценка эффективности предпринимательской деятельности. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.5	Оценка эффективности деятельности организации с позиций различных субъектов предпринимательства. /Пр/	2	0,5	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

5.6	Конкурентоспособность предпринимательской деятельности. /Лек/	2	0,5	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.7	Инновационное предпринимательство. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.8	Социальная ответственность, психология и культура предпринимательства. /Лек/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.9	Сущность культуры предпринимательства и предпринимательских организаций. /Пр/	2	0,25	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.10	Предпринимательская этика и этикет. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.11	Зачет /ИКР/	2	0,2	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.12	/Зачёт/	2	3,8	УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для промежуточной аттестации (зачета):

1. Определение технологического предпринимательства и предпринимателя.
2. Инновационная направленность предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности.
3. Предприниматели без образования юридического лица и юридические лица как равноправные субъекты предпринимательской деятельности.
4. Лицензирование предпринимательской деятельности: сущность, цель, задачи.
5. Характеристика и этапы предпринимательского процесса.
6. Критерии выбора и методы оценки бизнес-идей.
7. Критерии выбора формы деятельности.
8. Критерии выбора фирменного наименования.
9. Товарный знак (знак обслуживания).
10. Обеспечение бизнеса ресурсами.
11. Разработка бизнес-плана и определение стратегии развития своего бизнеса.
12. Основные факторы развития нового бизнеса (потребитель, рынок, конкуренция).
13. Стратегическое планирование деятельности предприятия.
14. Стратегия вступления в новый бизнес.
15. Разработка целевых комплексных программ как форма стратегического планирования.
16. Методика годового планирования социально-экономического развития предприятия.
17. Формирование банка идей развития предприятия.
18. Особенности организации сотрудничества в области высоких технологий.
19. Международные деловые связи.
20. Разработка бизнес-плана. SWOT-анализ.
21. Риски. Экономическая сущность и содержание хозяйственного риска.
22. Меморандум о конфиденциальности. Условия конфиденциальности передаваемой информации.
23. Венчурный капитал.
24. Экономическая полезность бизнес-плана.
25. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов.
26. Фактор времени в экономических измерениях.
27. Дисконтирование денежных потоков.
28. Динамические показатели оценки эффективности.
29. Финансирование инновационных проектов.
30. Государственные источники финансирования.
31. Внебюджетные источники финансирования.
32. Негосударственные источники финансирования.
33. Коммерческие источники финансирования.
34. Венчурные источники финансирования.
35. Финансирование Государственным фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.
36. Финансирование инновационной деятельности на региональном уровне.

37. Финансирование и поддержка инновационной деятельности зарубежными структурами.
38. Финансирование некоммерческих проектов.
39. Государственная политика в области развития инновационной деятельности.
40. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационно-технологические центры и комплексы.
41. Подготовка специалистов в области технологического менеджмента и инновационной деятельности.
42. Управление технологическим развитием организации - содержание квалификации менеджера по инновационной деятельности.
43. Региональный опыт подготовки менеджеров по инновационной деятельности.
44. Комиссия по преодолению административных барьеров.
45. Профессиональные объединения предпринимателей.
46. Досудебное урегулирование споров.
47. Представление интересов в суде.
48. Процедура и особенности гражданского и арбитражного процессов.
49. Законодательные, исполнительные и судебные органы власти.
50. Главные принципы взаимодействия органов власти и предприятия.
51. Виды проверок, полномочия контрольных и надзорных органов, права проверяемых.
52. Реклама, исследование рынка, продвижение продукции и услуг.
53. Юридическое и налоговое консультирование.
54. Аудит и бухгалтерское обслуживание предпринимательства.
55. Оценка активов и оценка бизнеса в предпринимательской деятельности.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы эссе, рефератов и докладов по дисциплине:

1. Особенности деятельности различных коммерческих структур в сфере сервиса.
2. Консалтинговая деятельность в сфере сервиса.
3. Предпринимательская деятельность на рынке ценных бумаг.
4. Предпринимательская деятельность на рынке банковских услуг.
5. Посредническое предпринимательство.
6. Исторический опыт развития предпринимательства.
7. Формы организации индивидуального предпринимательства в России и за рубежом.
8. Формы и специфические особенности малого бизнеса в РФ и за рубежом.
9. Формы государственной поддержки малого предпринимательства.
10. Роль малого предпринимательства и этапы его развития.
11. Бизнес-инкубаторы и их роль в развитии малого предпринимательства.
12. Инфраструктура развития малого предпринимательства в РФ.
13. Государственные программы развития малого предпринимательства в РФ.
14. Региональные программы поддержки и развития малого и среднего предпринимательства в Ставропольском крае.
15. Программы поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств в Ставропольском крае.
16. Зарубежный опыт государственной поддержки малого предпринимательства.
17. Роль и направления государственного регулирования предпринимательской деятельности в современных условиях.
18. Направления и методы государственного регулирования предпринимательской деятельности в России и за рубежом.
19. Государственное регулирование рынка услуг в РФ и некоторых зарубежных странах: цель, направления, методы.
20. Законодательная основа и средства антимонопольного регулирования предпринимательской деятельности.
21. Методы регулирования качества продукции, работ, услуг.
22. Особенности налогового регулирования в сервисной деятельности.
23. Регулирование внешнеэкономической деятельности предпринимателей в условиях вступления России в ВТО.
24. Инструменты государственной финансовой поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей.
25. Риск и причины его возникновения.
26. Факторы предпринимательского риска в современной российской экономике.
27. Виды предпринимательских рисков.
28. Методы управления риском.
29. Управление риском на сервисном предприятии.
30. Пути повышения устойчивости сферы услуг в условиях неопределенности и риска.
31. Управление риском в отдельных отраслях и сферах деятельности (по выбору студента).
32. Региональные проблемы управления рисками.
33. Риски и кризис.
34. Риск-менеджмент за рубежом.
35. Возможные риски предприятия и меры защиты от рисков (на примере конкретного предприятия).
36. Виды стратегий предпринимательской деятельности.
37. Обоснование стратегии предпринимательской деятельности предприятия (на примере конкретного предприятия).
38. Формы сотрудничества предпринимателей в сфере услуг (или одна из форм – по выбору студента).
39. Толлинг: сущность, порядок и примеры применения.
40. Формы сотрудничества предпринимателей в сфере финансовых отношений (или одна из форм – по выбору студента).
41. Сущность и виды лизинга.
42. Сущность, цели и организация франчайзинга.
43. Сущность, виды и организация аренды.
44. Концессия: сущность, зарубежный и отечественный опыт.
45. Совместное предприятие – особенности организации и деятельности.

46. Государственный контракт на поставку продукции для государственных нужд: содержание, порядок заключения, исполнение, ответственность.
47. Договор контрактации: содержание, порядок заключения, исполнение, ответственность.
48. Оценка рыночной устойчивости предпринимательской организации.
49. Оценка кредитоспособности предпринимательской организации.
50. Роль инновационного предпринимательства в модернизации экономики России.
51. Стратегии России в глобальном техническом развитии.
52. Модели инновационного развития зарубежных стран.
53. Поддержка инновационного предпринимательства в отдельных странах.
54. Инновационная направленность малого бизнеса в зарубежных странах.
55. Сущность и основные компоненты инфраструктуры инновационного предпринимательства.
56. Перспективы и стратегия развития инфраструктуры инновационного предпринимательства.
57. Регулирование инновационного предпринимательства в регионе: зарубежный опыт и опыт регионов России.
58. Сущность социальной ответственности инновационного предпринимательства и проблемы ее практической реализации.
59. Сущность, цели и условия развития интрапренерства.
60. Риски в инновационном предпринимательстве.
61. Инновационное предпринимательство в сфере услуг: задачи, опыт, проблем предпринимательства.
62. Развитие и результаты инновационного предпринимательства в сервисе.
63. Инновации в области сервисного обслуживания: отечественный и зарубежный опыт.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для текущего контроля:

вопросы для самопроверки и самостоятельной работы -

Тема 1. Сущность и виды предпринимательской деятельности

Вопросы для самопроверки:

1. Как определяется сущность предпринимательства в Гражданском кодексе Российской Федерации?
2. Каковы характерные черты предпринимательства?
3. Что такое предпринимательство как явление и как процесс?
4. Каковы цели предпринимательской деятельности?
5. Каковы основные задачи предпринимательства на разных этапах?
6. Что понимают под предпринимательской средой?
7. Что такое внешняя предпринимательская среда и каковы ее основные подсистемы?
8. Почему рынок есть среда существования предпринимателя? Какие типы и виды рынков Вы знаете?
9. Что такое внутренняя предпринимательская среда?
10. Охарактеризуйте основные принципы эффективного предпринимательства.
11. Каковы основные признаки классификации предпринимательства?
12. Каковы основные виды предпринимательской деятельности?
13. В чем заключается сущность производственного предпринимательства?
14. Какие действия осуществляет предприниматель, организуя производство продукции?
15. Какие виды предпринимательской деятельности в сфере производства носят основной и вспомогательный характер?
16. Какова сущность коммерческого предпринимательства? Назовите его составляющие.
17. В чем сущность финансового предпринимательства?
18. Кто является субъектами рынка денег, валюты, ценных бумаг?
19. Какую деятельность осуществляют коммерческие банки, инвестиционные фонды, фондовые биржи, трастовые компании?
20. В чем сущность консультационного предпринимательства?
21. Каково содержание процесса консультирования?
22. Назовите категории консультантов.
23. Назовите и охарактеризуйте методы консультирования.
24. Что понимают под объектом и субъектом предпринимательской деятельности?
25. Назовите объекты предпринимательской деятельности, охарактеризуйте их особенности.
26. Дайте характеристику субъектов предпринимательской деятельности. В чем специфика целей, которые они преследует в предпринимательском процессе?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Консультационное предпринимательство. Категории консультантов.
2. Исторический опыт развития предпринимательства.

Тема 2. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности

Вопросы для самопроверки:

1. Какие организационно-правовые формы предпринимательской деятельности установлены Гражданским кодексом Российской Федерации?
2. Что общего между полным товариществом и товариществом на вере, и какие между ними различия?
3. Каковы отличительные черты общества с ограниченной ответственностью, общества с дополнительной ответственностью?
4. По каким признакам различаются открытые и закрытые акционерные общества?
5. Каковы отличительные особенности сельскохозяйственных кооперативов? В чем отличие производственных и потребительских кооперативов?
6. Назовите виды унитарных предприятий и их характерные особенности.

7. Какие существуют виды объединений предпринимателей? Что они собой представляют?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Законодательные основы выделения организационно-правовых форм предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Юридические лица как субъекты предпринимательства.
2. Хозяйственные товарищества.
3. Хозяйственные общества.
4. Сельскохозяйственные кооперативы.
5. Государственные и муниципальные унитарные предприятия.
6. Организационно-экономические формы объединений юридических лиц.

Тема 3. Малое предпринимательство

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите критерии отнесения субъектов рыночной экономики к субъектам малого предпринимательства.
2. Каковы преимущества и недостатки малого предпринимательства?
3. Каковы основные препятствия для развития малого предпринимательства?
4. Охарактеризуйте основные направления и формы государственной поддержки малого предпринимательства.
5. Что включает инфраструктура поддержки малого предпринимательства?
6. Какие программы поддержки малых предприятий реализуются в Ставропольском крае?

Тема 4. Создание собственного дела

Вопросы для самопроверки:

1. Какие общие условия создания собственного дела Вы знаете?
2. Назовите основные принципы организации собственного дела.
3. Назовите этапы создания собственного дела.
4. Как нужно формулировать цели при создании собственного дела?
5. Назовите формы и пути создания собственного дела и их особенности.
6. Что включают в себя регистрационные действия при создании нового предприятия?
7. Каков порядок государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей?
8. В чем сущность лицензирования отдельных видов деятельности? Какие виды деятельности подлежат лицензированию, в том числе в сфере сервиса?
9. Каков порядок получения предпринимателем лицензии?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Структура бизнес-плана и последовательность его составления.
2. Содержание бизнес-плана.
3. Лицензирование отдельных видов деятельности, осуществляемой предпринимателями.

Тема 5. Обоснование и принятие предпринимательского решения

Вопросы для самопроверки:

1. Какова логика принятия предпринимательского решения?
2. Что понимают под предпринимательской идеей? Каковы источники формирования новых предпринимательских идей?
3. Какова технология работы по накоплению, отбору, сравнительному анализу идей для принятия предпринимательского решения?
4. Как разрабатывается схема реализации идеи?
5. Какова технология принятия предпринимательского решения?
6. Какими принципами руководствуется предприниматель при формировании цены на выпускаемую продукцию, при планировании издержек, при обосновании объема производства продукции?
7. Какое значение имеет управление издержками производства в обосновании предпринимательских решений?
8. Как обосновываются безубыточный объем продаж, зона безопасности предприятия?
9. Как и с какой целью определяются критические значения постоянных и переменных затрат, цены реализации продукции?
10. Какова методика обоснования предпринимательских решений о составе и структуре товарной продукции, о цене на продукцию, выводимую на рынок, о принятии заказа на производство и продажу продукции по цене ниже ее себестоимости?

Тема 6. Государственное регулирование предпринимательской деятельности

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы основные направления и методы государственного регулирования предпринимательской деятельности?
2. Какова роль государственного регулирования предпринимательской деятельности в современных условиях?
3. Как осуществляется государственное регулирование формирования и функционирования рынка услуг?
4. Что такое монополистическая деятельность? Какие действия она предполагает?
5. Как определяется доминирующее положение хозяйствующего субъекта на рынке?
6. Какова ответственность за нарушение антимонопольного законодательства?
7. Каковы основные функции антимонопольных органов?
8. Какие виды цен используются в предпринимательской деятельности, и каковы методы их установления?
9. Каковы права и обязанности предпринимателей по установлению и применению цен?
10. В чем заключается государственный контроль над соблюдением дисциплины цен? Какова ответственность предпринимателей за нарушение дисциплины цен?
11. Как организована работа по стандартизации продукции, работ, услуг?
12. Что представляет собой система сертификации продукции, работ, услуг?
13. В чем состоит роль хозяйственных договоров в определении требований к качеству продукции?
14. Как государство осуществляет регулирование налогообложения предпринимателей в РФ?
15. Какие протекционистские меры могут использоваться государством в сфере регулирования внешнеэкономической



деятельности предпринимателей?

16. Как организовано регулирование внешнеэкономической деятельности предпринимателей в РФ?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Антимонопольное регулирование предпринимательской деятельности. Признаки недобросовестной конкуренции. Средства антимонопольного регулирования.
2. Особенности налогового регулирования в сфере сервиса.
3. Регулирование внешнеэкономической деятельности предпринимателей.
4. Инструменты государственной финансовой поддержки производителей услуг.

Тема 7. Сущность и виды стратегий в предпринимательстве

Вопросы для самопроверки:

1. В чем заключается сущность стратегии в предпринимательстве?
2. Какова структура стратегии как процесса?
3. Изложите классификацию деловых стратегий.
4. Охарактеризуйте виды стратегий предпринимательской деятельности и условия их применения.
5. Каковы особенности стратегий интенсивного роста, интеграционного роста, диверсификационного роста?
6. Назовите характерные черты и условия применения стратегий: конкуренции, товарной экспансии (новых товаров, улучшение существующих), диверсификации, развития рынков.
7. Когда предприниматель прибегает к стратегии сокращения? В чем она заключается?
8. Что представляет собой комбинированная стратегия?
9. Что такое «портфельная стратегия»?
10. Назовите принципы формирования стратегии в предпринимательстве.
11. Назовите стадии и факторы выбора стратегии организации.
12. Каковы элементы процесса реализации стратегии организации?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Стадии и факторы выбора стратегии предприятия.
2. Процесс реализации стратегии предприятия.

Тема 8. Коммерческая деятельность предпринимателя

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы предмет, содержание и задачи коммерческой деятельности?
2. Какие этапы и стадии включает технология заключения коммерческой сделки?
3. Назовите объекты и субъекты коммерческой деятельности.
4. Каковы элементы коммерческой деятельности?
5. Каковы особенности построения структуры управления коммерческой службой?
6. Назовите критерии оценки реальных и потенциальных поставщиков.
7. Что понимают под коммерческой сделкой? Как классифицируют коммерческие сделки? Дайте характеристику различных видов коммерческих сделок.
8. Назовите условия эффективности управления коммерческой деятельностью.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Государственное регулирование коммерческой деятельности.
2. Структура управления коммерческой службой по товарному признаку.
3. Структура управления коммерческой службой по функциональному признаку.
4. Оперативные коммерческие группы.
5. Стратегия и схема построения деятельности отдела работы с посредниками.

Тема 9. Формирование и регулирование партнерских взаимоотношений в предпринимательстве

Вопросы для самопроверки:

1. Что понимают под партнерскими связями предпринимателей? Назовите формы партнерских связей в различных сферах предпринимательской деятельности.
2. Что такое договор? Какие функции выполняет гражданско-правовой договор?
3. Назовите основные виды договоров, участниками которых могут быть предприниматели.
4. Дайте характеристику договора купли-продажи как основного документа коммерческой сделки. Какова его структура?
5. Охарактеризуйте содержание разделов договора купли-продажи.
6. Каковы особенности договоров поставки товаров?
7. Как заключаются государственные контракты на поставку продукции для государственных нужд?
8. Каковы особенности договоров контрактации?
9. Назовите пути минимизации рисков по контрактам.
10. Охарактеризуйте способы обеспечения исполнения предпринимателями обязательств по договорам.
11. Какова ответственность предпринимателей за нарушение договорных обязательств?
12. Каковы основные последствия и виды ущерба при невыполнении хозяйственных договоров в предпринимательстве?
13. В чем сущность аренды? Каковы объекты и субъекты арендных отношений?
14. Раскройте содержание договора аренды, перечислите основные права и обязанности арендодателя и арендатора.
15. В каких формах может устанавливаться арендная плата?
16. Дайте определение лизинга, назовите его характерные особенности. Каковы объекты и субъекты лизинговых сделок? В чем преимущества и недостатки лизинга для различных субъектов лизинговых сделок?
17. Перечислите и охарактеризуйте формы, типы и виды лизинга.
18. Каково содержание договора лизинга?
19. Какова методика расчета лизинговых платежей?
20. Каковы условия и порядок закрытия лизинговых сделок?
21. Что такое франчайзинг? Кто является участниками договора франчайзинга? В чем преимущества и недостатки

франчайзинга для различных его субъектов?

22. Назовите виды франчайзинга, дайте их характеристику.

23. Каково содержание договора франчайзинга?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Государственный контракт на поставку продукции для государственных нужд.

2. Договор контрактиции.

3. Сущность аренды. Договор аренды. Права и обязанности арендодателя и арендатора. Арендная плата.

4. Сущность, формы, виды лизинга. Сроки и порядок заключения лизинговых сделок. Договор лизинга. Лизинговые платежи.

5. Сущность и виды франчайзинга. Договор франчайзинга.

Тема 10. Виды рисков в предпринимательской деятельности и механизмы их нейтрализации

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы основные объективные причины возникновения предпринимательского риска и значение фактора риска для предпринимателя?

2. Дайте определение риска.

3. Что понимают под потерями от риска в предпринимательской деятельности? Охарактеризуйте виды потерь от риска.

4. Изложите классификацию рисков.

5. Как определяют производственный, коммерческий, имущественный, операционный и финансовый риски? Каковы основные факторы, определяющие эти виды рисков? Как оценить величину вероятных потерь по основным факторам производственного, коммерческого, финансового рисков?

6. Какие существуют уровни предпринимательского риска?

7. Какие основные показатели используются при оценке предпринимательского риска?

8. Что такое критерий предпринимательского риска? Назовите рекомендуемые значения критериев допустимого, критического и катастрофического рисков. Что они означают?

9. Назовите и охарактеризуйте качественные методы анализа риска.

10. Каковы количественные методы оценки риска? Охарактеризуйте их содержание.

11. Что понимают под менеджментом риска? В чем суть избегания, удержания, снижения и передачи предпринимательского риска?

12. В чем заключается сущность диверсификации как метода минимизации риска?

13. Каковы общие правила управления предпринимательским риском?

14. Какие рекомендации следует учитывать предпринимателю при принятии решения с целью уменьшения степени вероятного риска?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Оценка рисков в сельскохозяйственном предпринимательстве.

2. Принятие предпринимательских решений в условиях риска.

Тема 11. Оценка эффективности предпринимательской деятельности

Вопросы для самопроверки:

1. Каково значение оценки эффективности предпринимательской деятельности для предпринимателя, партнеров по бизнесу, кредитующих банков, акционеров, инвесторов? На каких принципах она основана?

2. Какие показатели используются для общей оценки эффективности деятельности организации? Какова методика их расчета?

3. Какие показатели важны для налоговых органов, кредитующих банков при оценке деятельности организации? Какова методика их расчета?

4. Какие показатели деятельности организации рассматривают ее партнеры по договорным отношениям? Какова методика расчета этих показателей?

5. Какие показатели финансового состояния организации интересуют ее акционеров? Какова методика расчета этих показателей?

6. По каким показателям проводится оценка инвестиционной привлекательности организации? Какова методика их расчета?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Оценка организации с позиции партнеров по договорным отношениям.

2. Оценка организации с позиции акционеров.

3. Оценка инвестиционной привлекательности организации.

Тема 12. Конкурентоспособность предпринимательской деятельности

Вопросы для самопроверки:

1. В чем состоит сущность конкуренции? Назовите виды конкуренции, способы и методы конкуренции.

2. Какие условия (признаки) характеризуют свободную, монополистическую и олигополистическую конкуренцию?

3. Что такое «конкурентоспособность предприятия»?

4. Какие факторы оказывают влияние на конкурентоспособность предприятия?

5. Как определить состояние конкуренции на рынке?

6. Какие методы используются для определения конкурентоспособности предприятия?

7. Что такое «недобросовестная конкуренция»?

8. Что можно включить в систему средств обеспечения конкурентных преимуществ сервисной организации?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Средства обеспечения конкурентных преимуществ сервисной организации.

Тема 13. Инновационное предпринимательство

Вопросы для самопроверки:

1. Что входит в основные задачи государства по созданию и внедрению инноваций?

2. Какие характерные признаки отличают инновационное предпринимательство?
3. По каким критериям можно классифицировать инновации?
4. В чем особенности организации инновационной деятельности?
5. Каковы основные виды и формы инфраструктуры инновационного предпринимательства?
6. В чем заключается сущность системы государственного регулирования инновационной деятельности? Каковы основные функции и механизмы этой системы?
7. Что такое «интрапренерство»? Каковы его цели и условия развития?
8. Как проводится оценка эффективности инноваций?

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Необходимость инновационного развития экономики. Взаимосвязь уровня конкурентоспособности и инноваций.
2. Сущность инновационного предпринимательства. Организационные формы инновационной деятельности.
3. Риски в инновационном предпринимательстве.
4. Инфраструктура инновационного предпринимательства.
5. Государственное регулирование инновационного предпринимательства.
6. Инновационное партнерство и интрапренерство.
7. Оценка эффективности инноваций.

Тема 14. Социальная ответственность, психология и культура предпринимательства

Вопросы для самопроверки:

1. Какова социальная роль предпринимательства в обществе?
2. Охарактеризуйте основные формы социальной ответственности предпринимателей.
3. Какими личностными качествами должен обладать предприниматель? Какова модель идеального предпринимателя?
4. Что такое культура предпринимательства?
5. Назовите составные элементы культуры предпринимательства.
6. В чем состоит содержание культуры предпринимательской организации? По каким критериям можно провести ее анализ?
7. Что такое предпринимательская этика? Каковы основные этические правила поведения предпринимателя?
8. Что понимается под деловым этикетом? Каковы его элементы и основные нормы?
9. Как ведут деловые переговоры?
10. Что такое деловой протокол? Раскройте его содержание, дайте характеристику основных протокольных мероприятий.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Личностные и деловые качества предпринимателя.
2. Предпринимательская этика и этикет.

Оценочные средства для текущего контроля:

Тема 1

1. Прибыль в предпринимательской деятельности может быть получена от:

- 1) пользования имуществом;
- 2) продажи товаров, выполнения работ, оказания услуг;
- 3) создания новых товаров;
- 4) внедрения инноваций в процесс производства.

2. Установите соответствие между принципами эффективного предпринимательства и их содержанием:

- 1) экономическая самостоятельность и независимость предпринимателя; А) выбор предпринимателем наиболее рациональной программы деятельности;
- 2) плановость действий; Б) планирование и реализация проектов и сделок с учетом оценки возможного ущерба;
- 3) допустимый уровень риска. В) принятие решений исходя из собственных целей и интересов в пределах границ, определенных окружающей средой.

3. Установите соответствие между видами предпринимательства и объектами деятельности:

- 1) производственное; А) купля-продажа товаров;
- 2) финансовое; Б) доверительное управление чужой собственностью;
- 3) коммерческое. В) преобразование ресурсов в общественно полезный продукт.

Тема 2

1. Организационно-правовой формой предпринимательской деятельности является:

- 1) акционерное общество;
- 2) концерн;
- 3) малое предприятие;
- 4) финансово-промышленная группа.

2. Организационно-экономической формой объединения предприятий (юридических лиц) является:

- 1) полное товарищество;
- 2) концерн;
- 3) производственный кооператив;
- 4) общество с ограниченной ответственностью.

3. Установите соответствие видов ответственности в организациях разных организационно-правовых форм в случае заключения невыгодной сделки при недостатке имущества в организации:

- 1) открытое акционерное общество; А) личная имущественная ответственность участника;
- 2) полное товарищество; Б) ответственность участника в пределах внесенного вклада в уставный капитал;
- 3) общество с ограниченной ответственностью. В) участник не несет ответственности, т.к. имеет обязательственные права.

Тема 3

1. Основным критерий отнесения субъектов экономики к категории малых предприятий:

- 1) выручка от реализации товаров (услуг);
  - 2) численность работников;
  - 3) численность собственников;
  - 4) сумма прибыли.
2. Какова предельная численность работников малого предприятия?
- 1) 15; 2) 150; 3) 100; 4) 50.
3. Отличительной чертой индивидуального предпринимателя является:
- 1) отсутствие имущественной ответственности;
  - 2) ответственность по обязательствам всем принадлежащим имуществом;
  - 3) обязанность внесения вклада на расчетный счет;
  - 4) обязанность представления устава.

#### Тема 5

1. В чем заключается сущность использования товарного рынка как источника предпринимательских идей?
- 1) выявление дефицита и прибыльности усилий по его ликвидации;
  - 2) определение маршрута продвижения товара от производителя к потребителю;
  - 3) выявление структурных «разрывов» в процессе производства;
  - 4) поиск новых возможностей применения уже существующих товаров.
2. Какой критерий отбора предпринимательских идей из накопленного объема будет основным для начинающего предпринимателя?
- 1) перспективы завоевания прочного положения на рынке;
  - 2) длительность подготовительного периода;
  - 3) размер требуемого капитала и возможности его инвестирования;
  - 4) степень доступности оборудования и сырья.
3. Укажите последовательность этапов технологии выбора предпринимательской идеи:
- 1) проведение сравнительного анализа отобранных идей;
  - 2) накопление идей, которые могли бы составить предмет деятельности предпринимателя;
  - 3) отбор конкретных идей.

#### Тема 6

1. Государственные закупочные интервенции проводятся в случаях, когда:
- 1) рыночные цены на продукцию опускаются ниже минимального уровня;
  - 2) товаропроизводители не могут реализовать продукцию из-за снижения спроса;
  - 3) возникает дефицит продукции на рынке;
  - 4) происходит рост закупочных цен выше максимального уровня их колебаний на рынке.
2. Цена товара, которая определяется при прямом государственном воздействии на неё путем установления верхнего предела цены, предельного уровня рентабельности либо нормативов определения цен предпринимателями, называется:
- 1) рыночной; 2) регулируемой; 3) фиксированной; 4) целевой.
3. Мерами прямого ограничения в сфере внешнеэкономической деятельности предпринимателей являются:
- 1) контингентирование и лицензирование внешнеэкономических операций;
  - 2) национальная налоговая система;
  - 3) национальные стандарты;
  - 4) запрет приобретения государственными организациями импортных товаров при наличии национальных аналогов.

#### Тема 7

1. Установите соответствие между стратегиями роста и их характерными чертами:
- 1) диверсификация; А) выбирается организациями, когда рынок выпускаемой ими продукции продолжает развиваться, или пока не насыщен;
  - 2) совершенствование деятельности («того, что уже делается»); Б) стратегия эффективна, когда организация стремится расширить свой рынок за счет проникновения на новые географические рынки, внедрения в новые сегменты рынка;
  - 3) развитие (расширение границ рынка). В) применяется, когда организация стремится покинуть свертываемые рынки в состоянии застоя.
2. Стратегия, которая основана на производстве нового продукта, реализуемого на освоенном предприятии рынке, относится к группе стратегий:
- 1) диверсификационного роста;
  - 2) интенсивного роста;
  - 3) интеграционного роста;
  - 4) сокращения.
3. Критериями выбора стратегии развития предприятия являются:
- 1) приемлемость риска стратегии;
  - 2) достижение целей предприятия;
  - 3) соответствие уже реализуемым стратегиям;
  - 4) все перечисленные.

#### Тема 8

1. Под коммерческой сделкой понимают:
- 1) деятельность, направленную на получение прибыли;
  - 2) деятельность, обеспечивающую процесс товародвижения;
  - 3) соглашение между двумя или несколькими сторонами на поставку товара (продукции, работ или услуг) в соответствии с условиями, установленными в соглашении;
  - 4) соглашение между двумя сторонами на изготовление продукции.

2. Укажите этапы осуществления коммерческой сделки:

- 1) определение размеров рынка, прогноз объема продаж, пути формирования общественного мнения об организации;
- 2) определение порядка ценообразования, методов стимулирования продаж, условий аренды помещений, посредников, путей сотрудничества с посредниками;
- 3) изучение конъюнктуры рынка по интересующему товару, поиск и подбор контрагента, подготовка к заключению договора, его заключение, реализация условий договора.

Тема 9

1. Форма партнерских связей предпринимателей, при которой один из них, имеющий разработанный проект, предлагает другому взяться за реализацию этого проекта и обязуется финансировать все работы, называется:

- 1) подрядное производство;
- 2) концессия;
- 3) проектное финансирование;
- 4) управление по контракту.

2. Основанное на договоре срочное возмездное владение и пользование основными средствами – это:

- 1) лизинг; 2) факторинг; 3) аренда; 4) подряд.

3. В каком разделе договора купли-продажи оговаривается досрочная поставка товаров?

- 1) преамбула;
- 2) качество товара;
- 3) срок и дата поставки;
- 4) цена и сумма договора;
- 5) условия и сроки платежей.

Тема 10

1. В чем заключается предпринимательский риск?

- 1) невозможность получения расчетной прибыли в условиях изменяющейся предпринимательской среды;
- 2) опасность потенциально возможной, вероятной потери ресурсов или недополучения доходов по сравнению с вариантом, рассчитанным на рациональное использование ресурсов в данном виде предпринимательской деятельности.

2. Установите соответствие между видами рисков и их характеристиками:

- 1) чистые; А) практически всегда приводят к потерям;
- 2) спекулятивные. Б) в зависимости от ситуации несут либо потери, либо выигрыш.

3. Укажите факторы, порождающие производственный риск:

- 1) сокращение объемов производства по сравнению с запланированным из-за нехватки средств производства;
- 2) непредвиденное снижение цен на продукцию из-за падения спроса на нее;
- 3) непредусмотренное повышение материальных затрат, связанное с перерасходом семян, удобрений, сырья и прочее;
- 4) неплатежеспособность одной из сторон сделки;
- 5) непредвиденное сокращение объема закупок;
- 6) потери от стихийных бедствий.

Тема 11

1. Кредитующие банки при оценке организации ориентируются, прежде всего, на показатели:

- 1) доходности и рентабельности;
- 2) платежеспособности и ликвидности;
- 3) деловой активности;
- 4) соотношения собственных и заемных средств.

2. Партнеры по договорным отношениям при оценке организации ориентируются, прежде всего, на показатели:

- 1) платежеспособности, ликвидности, финансовой устойчивости;
- 2) структуры активов и пассивов;
- 3) деловой активности;
- 4) доходности и рентабельности.

3. Установите соответствие между показателями итоговой оценки деятельности организации и методикой их расчета:

- 1) общая рентабельность А) процентное соотношение прибыли до налогообложения к стоимости имущества в распоряжении организации;
- 2) чистая рентабельность организации; Б) процентное соотношение прибыли от обычной деятельности (в распоряжении организации) к стоимости имущества в распоряжении организации;
- 3) рентабельность собственного капитала; В) отношение нераспределенной прибыли к стоимости собственного капитала;
- 4) период окупаемости собственного капитала. Г) отношение стоимости собственного капитала к нераспределенной прибыли.

Тема 12

1. Конкурентоспособность товара – это...

- 1) самый высокий уровень качества;
- 2) способность товара конкурировать на мировом рынке;
- 3) способность товара конкурировать с аналогами на конкретном рынке в определенный период времени.

2. Что из нижеперечисленного относится к отраслевой конкуренции?

- 1) свободная конкуренция;
- 2) монополистическая конкуренция;
- 3) совершенная конкуренция;
- 4) олигополистическая конкуренция;
- 6) чистая конкуренция.

3. Какой способ конкуренции минимизирует цену как фактор потребительского спроса?

- 1) ценовая конкуренция;  
2) неценовая конкуренция.  
Тема 13
1. Для преуспевающих предпринимателей, нацеленных на успех, планирующих деятельность на несколько лет вперед, характерно следующее:
- 1) единственным побудительным мотивом являются деньги;
  - 2) они признают первостепенную роль потребителя;
  - 3) для них невозможно начать все сначала;
  - 4) их не привлекает новизна, они трудно перестраиваются, предпочитают единообразие в деятельности.
2. Какие личностные качества характеризуют идеального предпринимателя?
- 1) предрасположенность к деятельности;
  - 2) умение идти на риск;
  - 3) способность выполнять основные виды работ лично;
  - 4) осторожность поведения, отсутствие склонности к риску.
3. Культура предпринимательства, как проявление правовых и этических норм, включает следующие отношения:
- 1) с государством, с обществом;
  - 2) с потребителями, с конкурентами;
  - 3) со служащими фирмами;
  - 4) все перечисленные.
- Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы и задания, письменные работы, тесты по дисциплине, вопросы к зачету.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Яковлев Г.А.	Организация предпринимательской деятельности: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=333603">http://znanium.com/catalog/document?id=333603</a>
Л1.2	Нестеренко А. И., Кривошеева Т. М., Гаврилюк М. В., Буклей Т. В., Ксенитова Л. Ф., Шеменова О. В., Харитоновна Т. В.	Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452586">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452586</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Семакина Г. А.	Экономика и организация предпринимательской деятельности: Практикум: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228987">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228987</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Организация предпринимательской деятельности : учебное пособие / А.И. Нестеренко, Т.М. Кривошеева, М.В. Гаврилюк и др. ; под ред. О.В. Шеменовой, Т.В. Харитоновой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 294 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01147-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452586">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452586</a>			
Э2	Организация предпринимательской деятельности: Учебное пособие / Яковлев Г.А., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 313 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-003686-1 - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/1002455">http://znanium.com/catalog/product/1002455</a>			
Э3	Семакина, Г.А. Экономика и организация предпринимательской деятельности: Практикум : учебное пособие / Г.А. Семакина. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - Ч. 1. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-2021-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228987">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228987</a>			

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)

6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	54 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно - наглядные пособия;
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.6	22 Лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи» - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.7	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.8	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.9	- учебно - наглядные пособия;
7.10	- IBM-совместимые компьютеры, локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины прилагаются к РП.	
--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Введение в профессию**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	3,8	

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72



Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Введение в профессию**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение знаний об объектах профессиональной деятельности, обобщенных трудовых функциях и инструментальном обеспечении процессов и технологий в сетях и системах мобильной связи.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.4	Основы проектной деятельности	
2.1.5	Теория вероятностей и математическая статистика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика	
2.2.2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
2.2.3	Вычислительные системы	
2.2.4	Электромагнитные поля и волны	
2.2.5	Специальные разделы информатики	
2.2.6	Теория информации	
2.2.7	Технологии обработки информации	
2.2.8	Управление сетями связи	
2.2.9	Общая теория связи	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста****Знать:**

Уровень 1	возможные сферы и направления профессиональной самореализации
Уровень 2	приемы и технологии целеполагания и целереализации
Уровень 3	пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития

**Уметь:**

Уровень 1	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту
Уровень 2	формулировать цели профессионального и личностного развития
Уровень 3	оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей

**Владеть:**

Уровень 1	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности
Уровень 2	приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
Уровень 3	приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования

**УК-4.3: Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения****Знать:**

Уровень 1	Отдельные виды публичных речей, особенности их создания
Уровень 2	Логические законы построения текста публичной речи
Уровень 3	Средства языковой выразительности выступления

**Уметь:**

Уровень 1	Составить план публичного выступления на русском языке
Уровень 2	Построить выступление с учетом аудитории и цели общения
Уровень 3	Организовать обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками построения публичного выступления на русском языке
-----------	---

Уровень 2	Навыками публичного выступления на русском языке
Уровень 3	Навыками построения выступления с учетом аудитории и цели общения

**ПК-4.2: Осуществляет инструментальные измерения в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	объекты профессиональной деятельности в области телекоммуникаций
Уровень 2	виды инструментальных измерений в области телекоммуникаций
Уровень 3	эксплуатационно-технические нормы телекоммуникационного оборудования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять поиск и анализ технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 2	использовать современные средства поиска технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 3	анализировать предметную область применительно к телекоммуникационному оборудованию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками поиска и анализа технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 2	навыками использования средств поиска технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 3	навыками составления плана мероприятий по анализу предметной области

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	объекты профессиональной деятельности
3.1.2	инструментальное обеспечение информационных процессов, технологий, систем и сетей
3.1.3	виды профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обосновывать роль информационных систем и технологий в обществе
3.2.2	выполнять поиск и анализ технической информации
3.2.3	использовать средства поиска технической информации
3.2.4	анализировать предметную область
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками поиска и анализа технической информации
3.3.2	навыками использования средств поиска технической информации
3.3.3	навыками составления плана мероприятий по анализу предметной области

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата</b>						
1.1	Объекты профессиональной деятельности /Лек/	1	1	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Содержание ФГОС по объектам профессиональной деятельности /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Понятие информационных процессов /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Виды профессиональной деятельности /Лек/	1	1	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Содержание ФГОС по видам профессиональной деятельности /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.6	Общая характеристика должностей в области ИС /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Совершенствование работы в Microsoft Word /Пр/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Обобщенные трудовые функции /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Трудовые функции /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Программное обеспечение /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Аппаратное обеспечение /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Организационное обеспечение /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Математическое обеспечение /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Информационное обеспечение /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Информационные технологии и их разработка /Лек/	1	1	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Структура информационной технологии /Ср/	1	6	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Этапы создания технологий по ЕСТП /Ср/	1	4	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Приобретение навыков работы в Access /Пр/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Внедрение и сопровождение информационных систем и технологий /Лек/	1	1	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Мероприятия при внедрении ИС /Ср/	1	10	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Мероприятия при сопровождении ИС /Ср/	1	10	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	/ИКР/	1	0,2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Понятие реинжиниринга /Ср/	1	8	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Общая характеристика процесса реинжиниринга /Ср/	1	2	УК-6.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	/Зачёт/	1	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Объекты профессиональной деятельности
2. Виды профессиональной деятельности

3.	Профессиональные стандарты по информационным системам и технологиям
4.	Обобщенные трудовые функции
5.	Инструментальное обеспечение информационных процессов, технологий, систем и сетей
6.	Информационные технологии и их разработка
7.	Классификация информационных технологий
8.	Создание информационных систем и технологий
9.	Внедрение и сопровождение информационных систем и технологий
10.	Реинжиниринг информационных систем и технологий
11.	Назначение Microsoft Word.
12.	Функции текстового процессора.
13.	Назначение Microsoft Excel.
14.	Функции табличного процессора.
15.	Изменение адресов при копировании и перемещении ячеек в Excel
16.	Что такое база данных?
17.	Что такое система управления базами данных?
18.	Назначение Microsoft Access.
19.	Пользовательский интерфейс MS Access
20.	Оценка качества информационной системы и технологии

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:	
1.	Роль информационных систем и технологий в обществе
2.	Социальная значимость своей будущей профессии
3.	Отечественные и зарубежные источники научно-технической информации
4.	Основные этапы создания информационных систем
5.	Классификация информационных технологий
6.	Информационные технологии и их разработка
7.	Классификация информационных технологий
8.	Создание информационных систем и технологий
9.	Внедрение и сопровождение информационных систем и технологий
10.	Реинжиниринг информационных систем и технологий
11.	Назначение Microsoft Word.
12.	Функции текстового процессора.
13.	Назначение Microsoft Excel.
14.	Функции табличного процессора.
15.	Изменение адресов при копировании и перемещении ячеек в Excel

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1.	Вопросы для подготовки к зачету.
2.	Вопросы для текущего контроля.
3.	Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Фельдман Я. А.	Создаем информационные системы	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8684.html">http://www.iprbookshop.ru/8684.html</a>
Л1.2	Юрьева, Т. В.	Введение в специальность: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10638.html">http://www.iprbookshop.ru/10638.html</a>
Л1.3	Анкудинов, И. Г., Иванова, И. В., Мазаков, Е. Б., Анкудинов, Г. И.	Информационные системы и технологии: учебник	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71695.html">http://www.iprbookshop.ru/71695.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гладких, Т. В., Воронова, Е. В., Коробова, Л. А.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64403.html">http://www.iprbookshop.ru/64403.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Жданов, С. А. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений высшего образования / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова ; под ред. В. Л. Матросов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2015. — 302 с. — 978-5-9906-2644-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58132.html">http://www.iprbookshop.ru/58132.html</a>			
Э2	Трофимова, М. В. Предметно-ориентированные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 188 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62995.html">http://www.iprbookshop.ru/62995.html</a>			
Э3	Общероссийский классификатор стандартов. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др.: образовательный ресурс. Информационные технологии [Электронный ресурс].- Режим доступа: <a href="http://gostedu.ru/001/035/">http://gostedu.ru/001/035/</a> , свободный.			

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSeqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Иностранный язык в профессиональной сфере рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	129	
часов на контроль	8,7	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*К.филол.н., доц., Кудашина В.Л.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык в профессиональной сфере**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.филол.н., доц. Кудашина В.Л.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Иностранный язык в профессиональной сфере" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися основ профессионального общения на иностранном языке в устной и письменной форме; овладения иностранным языком как средством межкультурного, социокультурного и профессионального общения путем формирования коммуникативной и профессиональной компетентности. Изучение профессионального иностранного языка призвано также обеспечить: изучение основной терминологии профессионального иностранного языка; развитие навыков организации профессионального общения; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры обучающихся; знакомство с научной и справочной зарубежной профессионально-ориентированной литературой.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Иностранный язык
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	MatLab
2.2.2	Специальные разделы информатики

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения****Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке профессиональной направленности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры и профессиональной направленности.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке профессиональной направленности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры и профессиональной направленности.
Уровень 3	сформированные системные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке профессиональной направленности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры и профессиональной направленности.

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном и профессиональном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях профессионального взаимодействия; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих профессиональные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; публично выступать на иностранном языке по проблемам профессиональной деятельности; достигать коммуникационных целей межличностного общения, межкультурного и профессионального взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
Уровень 2	частично сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном и профессиональном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях профессионального взаимодействия; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих профессиональные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; публично выступать на иностранном языке по проблемам профессиональной деятельности; достигать коммуникационных целей межличностного общения, межкультурного и профессионального взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.

Уровень 3	сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном и профессиональном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях профессионального взаимодействия; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих профессиональные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; публично выступать на иностранном языке по проблемам профессиональной деятельности; достигать коммуникационных целей межличностного общения, межкультурного и профессионального взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового и профессионального общения (прием, передача и производство профессионально-значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в профессиональной сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового и профессионального общения (прием, передача и производство профессионально-значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в профессиональной сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).
Уровень 3	сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового и профессионального общения (прием, передача и производство профессионально-значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в профессиональной сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке профессиональной направленности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры и профессиональной направленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать иностранный язык в межличностном и профессиональном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях профессионального взаимодействия; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих профессиональные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; публично выступать на иностранном языке по проблемам профессиональной деятельности; достигать коммуникационных целей межличностного общения, межкультурного и профессионального взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового и профессионального общения (прием, передача и производство профессионально-значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в профессиональной сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	--------------	------------

	<b>Раздел 1. ENGLISH FOR SAFETY ENGINEERING</b>						
1.1	<p>Тема "WORK AND ITS FUTURE".</p> <p>1. Work and home: old and modern values. Future jobs.</p> <p>2. Your choice of jobs: the most important factors.</p> <p>3. Learning jobs.</p> <p>4. Problems at a workplace. A workplace of future. Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Анализ логико-смысловых связей текста. Представление об аннотировании и реферировании как методах компрессионного сжатия текста. Сущность аннотирования и реферирования. Правила аннотирования /реферирования. Грамматический материал: Видовременные формы глагола в активном залоге. /Пр/</p>	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	<p>Тема профессиональной направленности "WORK AND ITS FUTURE". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: несложные прагматические тексты. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	<p>Тема "ENVIRONMENT. TECHNOSPHERE. ECOLOGY".</p> <p>1. Sources of energy.</p> <p>2. Power plants.</p> <p>3. Technical measures to reduce pollution.</p> <p>4. The cost of protecting the environment.</p> <p>5. Emissions trading. Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Анализ логико-смысловых связей текста. Представление об аннотировании и реферировании как методах компрессионного сжатия текста. Сущность аннотирования и реферирования. Правила аннотирования /реферирования. Грамматический материал: Видовременные формы глагола в активном залоге. /Пр/</p>	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.4	<p>Тема профессиональной направленности "ENVIRONMENT. TECHNOSPHERE. ECOLOGY".</p> <p>Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	<p>Тема "TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND ENVIRONMENTAL SAFETY".</p> <p>1. Developments in Nuclear Power. 2. Alternative Power Sources. 3. Global Warming. 4. Safety and Security Issues. 5. Waste Disposal. 6. Energy Saving. 7. The Future of Energy.</p> <p>Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Видовременные формы глагола в пассивном залоге. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	<p>Тема профессиональной направленности "TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND ENVIRONMENTAL SAFETY".</p> <p>Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.7	<p>Тема "TRAVEL AND TOURISM".</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Travelling as a part of modern life.</li> <li>2. The best way of travelling for you.</li> <li>3. Exotic and unusual places: do they attract you?</li> <li>4. Tourism broadens our minds.</li> </ol> <p>Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Инфинитив. Сложное дополнение. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.8	<p>Тема профессиональной направленности "TRAVEL AND TOURISM". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: несложные прагматические тексты. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.9	<p>Тема "RISK MANAGEMENT".</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understanding Hazards and Risks.</li> <li>2. What is Risk Management?</li> <li>3. Benefits to Managing Risk.</li> <li>4. Emergencies.</li> <li>5. Safety Measures.</li> <li>6. What Is Emergency Management?</li> </ol> <p>Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Прямая и косвенная речь. /Ср/</p>	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	



1.10	Тема профессиональной направленности "RISK MANAGEMENT". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.11	Тема "AMBITION AND SUCCESS". 1. Ambitions and achievements. 2. The definition of success. 3. Failing and your attitude to it. 4. Luck and success. Does talent need help? Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Герундий. Функции герундия в предложении. /Ср/	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.12	Тема профессиональной направленности "AMBITION AND SUCCESS". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	<b>Раздел 2. COMMUNICATING PROFESSIONAL</b>						
2.1	Тема "My Future Profession". Text 1. Business correspondence. Text 2. Business communication. Text 3. Company Profile. Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. /Пр/	1	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.2	Тема профессиональной направленности "My Future Profession". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение текстов по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Тема/текст "Applying for a Job - CV-Resume". Представление о резюме и сопроводительном письме. Правила составления резюме и сопроводительного письма. /Ср/	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Составление резюме и сопроводительного письма. /Ср/	1	10	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Тема/текст "Professional English in Use". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/	1	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.6	Тема/текст "Professional English in Use". Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера. Чтение: тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности. /Ср/	1	15	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.7	Повторение лексико-грамматического материала /Экзамен/	1	8,7	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.8	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,3	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Прочитать и письменно перевести текст по направлению подготовки.
2. Составить аннотацию к тексту на английском языке.
3. Произвести монологическое высказывание по одной из пройденных тем курса:

- 3.1. Environment. Technosphere. Ecology.
- 3.2. Technological Developments and Environmental Safety.
- 3.3. Travel and Tourism.
- 3.4. Risk Management. Benefits to Managing Risk.
- 3.5. Ambition and Success.
- 3.6. Your Choice of Jobs: the Most Important Factors.
- 3.7. Business Correspondence and Business Communication.
- 3.8. My Future Profession.
- 3.9. Applying for a Job - CV-Resume.

### 5.2. Темы письменных работ

- 5.2.1. Письменные работы по следующим грамматическим темам:

Система видовременных форм английского глагола.  
Страдательный залог.  
Причастие I, причастие II.  
Инфинитивные конструкции.  
Согласование времен.  
Герундий.  
Условные предложения.

- 5.2.2. Аннотирование и реферирование текстов.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Тестовые задания, аннотирование, монологическое высказывание, рабочая тетрадь, реферирование, вопросы к промежуточной аттестации (вопросы к экзамену).

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кошеварова, И. Б., Мирошниченко, Е. Н., Молодых, Е. А., Павлова, С. В., Ряскина, Л. О.	Иностраный язык профессионального общения (английский язык): учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76428.html">http://www.iprbookshop.ru/76428.html</a>
Л1.2	Попов, Е. Б.	Английский язык: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79613.html">http://www.iprbookshop.ru/79613.html</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Н.Г. Вартанова, А.В. Резникова	Иностраный язык (английский). Учебное пособие по развитию навыков чтения и понимания текстов для обучающихся по техническим и экономическим направлениям подготовки бакалавров: учебное пособие	, 2015	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-razvitiyu-navykov-chteniya-i-ponimaniya-tekstov-dlya-obuchayuschihsya-po-tehnicheskimi-i-ekonomicheskim-napravleniyam-podgotovki-bakalavrov">https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-razvitiyu-navykov-chteniya-i-ponimaniya-tekstov-dlya-obuchayuschihsya-po-tehnicheskimi-i-ekonomicheskim-napravleniyam-podgotovki-bakalavrov</a>
Л2.2	Карневская, Е. Б., Бенедиктович, А. В., Павлович, Н. А., Стражева, Р. А., Федосеева, В. М., Карневская, Е. Б.	Английский язык. Стратегии понимания текста. Часть 1: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21740.html">http://www.iprbookshop.ru/21740.html</a>
Л2.3	Федосеева, В. М., Курочкина, З. Д., Малиновская, Н. И., Карневская, Е. Б.	Английский язык. Стратегии понимания текста. Часть 2: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21741.html">http://www.iprbookshop.ru/21741.html</a>
Л2.4	Турук, И. Ф.	Грамматические основы чтения специального текста. Английский язык: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10657.html">http://www.iprbookshop.ru/10657.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.5	Мюллер, В. К.	Новый англо-русский, русско-английский словарь	Москва: Аделант, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44108.html">http://www.iprbookshop.ru/44108.html</a>
Л2.6	Украинец, И. А.	Иностранный язык (английский язык) в профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45219.html">http://www.iprbookshop.ru/45219.html</a>
Л2.7	Межова, М. В., Золотарева, С. А.	Иностранный язык (английский язык): сборник интерактивных профессионально ориентированных заданий для студентов 1-го, 2-го курсов всех направлений подготовки кемгуки	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55227.html">http://www.iprbookshop.ru/55227.html</a>
Л2.8	Дмитренко, Н. А., Серебрянская, А. Г.	Английский язык. Engineering sciences: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65782.html">http://www.iprbookshop.ru/65782.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	И.В. Царевская, Н.В. Ковальчук, А.П. Прохорова	Методические указания для тестирования грамматических навыков (английский, немецкий, французский) по дисциплине «Иностранный язык» для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры: методические указания	, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticeskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayuschihsya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-bakalavriata-specialiteta-i-magistratury">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticeskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayuschihsya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-i-bakalavriata-specialiteta-i-magistratury</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.2	ДГТУ, Каф. "ИЯ"; сост.: И.В. Царевская, И.В. Щербакова, А.П. Прохорова	Иностранный язык: методические указания по реферированию (английский, немецкий, французский язык) по дисциплине "Иностранный язык" для студентов очной формы обучения по всем направлениям подготовки	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/inostrannyy-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostrannyy-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki">https://ntb.donstu.ru/content/inostrannyy-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostrannyy-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Иностранный язык профессионального общения (английский язык) : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-00032-323-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76428.html">http://www.iprbookshop.ru/76428.html</a>
Э2	Бессонова, Е. В. Английский язык : учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е. В. Бессонова, О. А. Просянская, И. К. Кириллова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-0930-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30337.html">http://www.iprbookshop.ru/30337.html</a>
Э3	Алибекова А.З. Учебно-методическое пособие по английскому языку для самостоятельной работы студентов I курса уровня неязыковых специальностей [Электронный ресурс]: методическое пособие для самостоятельной работы студентов I курса/ Алибекова А.З.— Электрон. текстовые данные.— Астана: Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016.— 50 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49574">http://www.iprbookshop.ru/49574</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э4	English grammar [Электронный ресурс]: учебное пособие по грамматике английского языка для студентов неязыковых специальностей/ Ю.А. Иванова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 213 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27158">http://www.iprbookshop.ru/27158</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э5	Локтюшина Е.А. Путешествие = Travelling [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку для студентов неязыковых специальностей/ Локтюшина Е.А., Матвиенко Л.М., Нестеренко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 99 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/38554">http://www.iprbookshop.ru/38554</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э6	Хромова Т.И. Обучение чтению, аннотированию и реферированию научной литературы на английском языке и подготовке презентаций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хромова Т.И., Корякина М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 43 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31599">http://www.iprbookshop.ru/31599</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Google переводчик <a href="https://translate.google.ru">https://translate.google.ru</a>
---------	---

6.3.2.2	BBC languages – Free online lessons to learn and study with <a href="http://www.bbc.co.uk/languages/">http://www.bbc.co.uk/languages/</a>
6.3.2.3	FluentU <a href="https://www.fluentu.com/">https://www.fluentu.com/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	72 (Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации (стенды «Сопоставление видовременных форм английского глагола», «Видовременные формы английского глагола в действительном залоге»);
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук с лицензионным программным обеспечением).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПИСЬМЕННОМУ ПЕРЕВОДУ ТЕКСТА

Рабочей программой дисциплины предусмотрено развитие навыка перевода с английского языка на русский. Работа над полным письменным переводом состоит из последовательных этапов, формулировка содержания которых и составляет правила полного письменного перевода. Текст, предназначенный для перевода, нужно рассматривать как смысловое целое. Процесс выполнения полного письменного перевода – это активный, целенаправленный процесс; состоящий из трёх частей: зрительное восприятие; понимание и осмысленный анализ; перевод.

Последовательность работы над оригиналом:

1. Чтение оригинала
2. Разметка текста (аналитическое понимание)
  - а) выявление сложных терминов;
  - б) выявление грамматических структур;
  - в) выявление сложных лексических оборотов.
3. Использование словаря (поиск незнакомых, или непонятных терминов в общих или политехнических словарях)
4. Использование справочников и специальной литературы

При первом чтении текста оригинала прочитайте весь текст до конца и постарайтесь понять его общее содержание.

Обратите внимание на заголовки. Следующим этапом работы с текстом является аналитический анализ, или разметка текста: выявление грамматических форм, сложных конструкций, лексических оборотов, понимание отдельных слов и терминов. С этой целью текст читается повторно, медленно. При переводе необходимо помнить типичные ошибки, а именно:

- а) стремление перевести все элементы предложения в той последовательности, в какой они представлены в тексте оригинала;
- б) игнорирование контекста при установлении значения слова;
- в) неправильный выбор значения слова в словаре;
- г) стремление сохранить в переводе специфические для одного языка грамматические конструкции, отсутствующие в другом языке.

Особое внимание необходимо уделить поиску правильного значения слова с учётом контекста; внешним признакам слова; проведению морфологического и синтаксического анализа; работе со словарем.

При переводе предложений необходимо определить, простое оно или сложное. Если предложение сложное, его надо разобрать на отдельные предложения (сложноподчинённое – на главное и придаточное, сложносочинённое – на простые). Определите обороты с неличными формами глагола.

В простом предложении сначала находят группу сказуемого (по личной форме глагола), по ней определите группу подлежащего и группу дополнения. Опираясь на знакомые слова, приступают к переводу в таком порядке: группа подлежащего, группа сказуемого, группа дополнения, обстоятельства.

Выделите незнакомые слова и определите, какой частью речи они являются. Обращайте внимание на суффиксы и префиксы этих слов. Для определения их значения применяйте языковую догадку, но обязательно проверяйте себя с помощью словарей. Прочитайте все значения слова, приведённые в словарной статье, и выберите контекстуально подходящее. При работе со словарями обращайте внимание на имеющиеся в них приложения. По окончании работы отредактируйте собственный перевод без обращения к иностранному тексту. Освободите текст перевода от несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Перепишите готовый перевод.

#### ОСНОВЫ РЕФЕРИРОВАНИЯ / АННОТИРОВАНИЯ ТЕКСТОВ

Сущность аннотирования и реферирования заключается в максимальном сокращении объёма источника информации при сохранении его основного содержания. Исходное сообщение освобождается от всего второстепенного, иллюстративного, поясняющего: сохраняется лишь сама суть содержания. Если реферат и аннотация заинтересует читателя и содержащейся в

них информации ему окажется недостаточно, то по указанным в них выходным данным можно всегда найти сам первоисточник и получить искомую информацию в полном объёме. Таким образом, аннотация и реферат выполняют важную функцию: они знакомят читателя с наличием источников нужной информации, то есть проводят её систематизацию. Качественные аннотации на русском и английском языках необходимы в условиях информационно перенасыщенной среды. Они дают возможность получить представление о содержании статьи и определить интерес к ней до ознакомления с ее полным текстом.

Осуществляя компрессию первоисточников, аннотация и реферат делают это принципиально различными способами. Если аннотация лишь перечисляет те вопросы, которые освещены в первоисточнике, не раскрывая самого содержания этих вопросов, то реферат не только перечисляет все эти вопросы, но и сообщает существенное содержание каждого из них. Можно сказать, что аннотация лишь сообщает, о чем написан первоисточник, а реферат информирует о том, что написано по каждому из затронутых вопросов.

Следовательно, аннотация является лишь указателем для отбора первоисточников и не может их заменить, в то время как реферат вполне может заменить сам первоисточник, так как сообщает все существенное содержание материала.

Для каждого из этих видов характерна определённая степень свертывания информации на основе ее предварительного анализа.

#### РАБОТА С МАТЕРИАЛОМ УСТНЫХ ТЕМ

Понимание английского языка, возникающее при слушании и чтении, принято считать пассивным уровнем, а говорение и письмо на нем – активным уровнем владения английским языком. Для говорения необходимо овладеть английской грамматикой практически и уметь использовать в речи большое количество слов и словосочетаний соответственно с правилами их употребления.

Говорение на английском языке – очень сложный вид речевой деятельности. Для того чтобы говорить, нужно оперировать огромным количеством английских слов, предложений-моделей и речевых клише автоматически и именно в той форме, которую требует высказывание. Любое английское упражнение можно сделать более эффективным, если его проговаривать. Произнесенные слова запоминаются лучше тех, которые только услышаны, поэтому пользуйтесь своим голосом как можно чаще. Научиться говорить по-английски можно лишь в процессе говорения. Упражняйтесь в устной речи при любой возможности.

Научиться говорению помогают следующие упражнения: запоминайте не просто слова, а их сочетания. Пополняйте синонимический ряд слов. Запоминайте как можно больше штампов, коротких английских фраз и часто употребляемых словосочетаний и идиом. Запоминайте и проговаривайте пословицы и поговорки, короткие диалоги на английском языке. Тем самым запоминается большое количество разговорных формул и фраз-моделей, используемых впоследствии в качестве "кирпичиков" устной английской речи; при пересказе основное внимание уделяется воспроизведению смысла своими словами, но желательно ближе к тексту. Практикуйте различные способы выражения своей мысли. Для автоматизации речевого навыка при повторных пересказах увеличивайте скорость своей устной речи; ставьте себе всевозможные вопросы по тексту и самостоятельно отвечайте на них.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Вычислительные системы**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 1 зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	227	
часов на контроль	12,5	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	2	2	2	2	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0,5
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6	12	12
Сам. работа	129	129	98	98	227	227
Часы на контроль	8,7	8,7	3,8	3,8	12,5	12,5
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

*ассистент, Шапакова Юлия Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Вычислительные системы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Обеспечить базовую подготовку выпускника вуза в области встраиваемых вычислительных систем управления (ВВСУ), способного принимать обоснованные решения:
1.2	
1.3	- по выбору наиболее перспективной элементной базы для реализации эффективных алгоритмов функционирования ВВСУ;
1.4	
1.5	- при разработке ВВСУ на базе перспективных микроконтроллеров;
1.6	- при разработке алгоритмов функционирования ВВСУ;
1.7	Для достижения цели ставятся задачи:
1.8	
1.9	-изучить алгоритмы программного доступа к аппаратному обеспечению подсистем, образующих структуру микроконтроллеров;
1.10	-изучить методы и средства разработки программного обеспечения для реализации типовых функций ВВСУ на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров;
1.11	
1.12	-приобрести навыки работы с инструментальными средствами, предназначенными для проектирования, разработки и отладки программного обеспечения по реализации типовых функций ВВСУ на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Математика
2.1.4	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Стандартизация, сертификация и управление качеством радиотехнических систем
2.2.3	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.2.4	MatLab
2.2.5	Специальные разделы информатики
2.2.6	Электроника
2.2.7	Цифровая обработка сигналов
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	MatLab
2.2.10	Специальные разделы информатики
2.2.11	Электроника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможности современных аппаратных и программных средств и алгоритмы их работы, предназначенных для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 2	виды информационных систем и их базы данных
Уровень 3	требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с различными информационными системами и базами данных, обрабатывать необходимую информацию используя современные технические средства
Уровень 2	организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества

Уровень 3	выбирать инструментальные средства и применять типовые методики
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы со справочной литературой, техническими регламентами, международными и национальными стандартами и иными нормативными документами
Уровень 2	навыками работы с различными информационными системами и базами данных, обрабатывать необходимую информацию используя современные технические средства
Уровень 3	навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки качества

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы функционирования логических элементов и построенных на их основе устройств памяти и комбинационных устройств;
3.1.2	структуры встраиваемых вычислительных систем управления (ВВСУ);
3.1.3	структуры перспективных микроконтроллеров, применяемых для построения ВВСУ;
3.1.4	структуры и функционирование внутренних программно доступных элементов микроконтроллера;
3.1.5	технологии проектирования программного обеспечения для микроконтроллерных ВВСУ;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании, лежащих в основе принципов работы приборов и устройств бытовой радиоэлектронной аппаратуры;
3.2.2	применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования электронных приборов;
3.2.3	рассчитывать основные параметры и характеристики электронных приборов и устройств, осуществлять оптимальный выбор прибора для конкретного применения; применять полученные знания для объяснения принципов работы радиоэлектронных приборов и устройств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки программ на языках Ассемблера с использованием профессионального инструмента AVR Studio для разработки программного обеспечения ВВСУ на базе микроконтроллеров AVR

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Основные понятия вычислительных машин и систем (классификация, основные характеристики, принципы построения и архитектура ЭВМ) /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Емкость запоминающих устройств. Принцип фон Неймана. Надежность и точность ЭВМ. /Ср/	1	20	ПК-2.1	Л2.1 Э1	0	
1.3	Классификация архитектур вычислительных систем /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.4	принципы построения и архитектура ЭВМ /Пр/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.4Л2.2Л3.1	0	
1.5	Одиночный поток команд - одиночный поток данных. Множественный поток данных. /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.6	Самостоятельная работа по изучению материала лекций /Ср/	1	14	ПК-2.1		0	
1.7	Множественный поток команд - одиночный поток данных. Множественный поток данных. /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Исследование арифметическо-логического устройства в программе Multisim 10 /Пр/	1	0,5	ПК-2.1	Л3.1	0	
1.9	Классификация Флинна. Вычислительные структуры ОКОД, ОКМД, МКМД, МКМД. /Ср/	1	18	ПК-2.1	Л2.1 Э1	0	

1.10	Основные понятия вычислительных сетей. Технология передачи данных. Способ разделения ресурсов. /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э6	0	
1.11	Географический размер сети. Топология сети. характеристики сетевых технологий /Ср/	1	18	ПК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.12	Программное обеспечение вычислительной системы: определения и понятия программы, подпрограммы, команды и ее структуры, правила написания программ на языке Ассемблера /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Э1 Э3 Э4	0	
1.13	Самостоятельная работа по изучению материала лекций /Ср/	1	12	ПК-2.1		0	
1.14	Разработка и отладка подпрограммы для реализации временной задержки с использованием 8-разрядного регистра блока РОН /Пр/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.4Л3.2 Э1 Э6	0	
1.15	Организация памяти вычислительной системы: память программ; память данных; энергонезависимая память данных /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.4 Э1	0	
1.16	Способы адресации памяти данных /Ср/	1	18	ПК-2.1	Л1.1 Л1.4 Э1 Э3 Э4	0	
1.17	Порты ввода/вывода: общие сведения; регистры портов ввода/вывода; конфигурирование портов ввода/вывода. /Лек/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Э1 Э6	0	
1.18	Разработка и отладка программы для реализации генератора прямоугольных импульсов /Пр/	1	0,5	ПК-2.1	Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э3 Э4	0	
1.19	Самостоятельная работа по изучению материала лекций /Ср/	1	29	ПК-2.1	Л2.2Л3.1	0	
1.20	Консультация /ИКР/	1	0,3	ПК-2.1		0	
1.21	/Экзамен/	1	8,7	ПК-2.1		0	
1.22	Облачные вычисления. Типы виртуализации, распределенные вычисления, грид-системы. /Ср/	2	8	ПК-2.1	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.23	Распределенная обработка данных. Протоколы связи. /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э6	0	
1.24	Исследование семиуровневой модели OSI /Пр/	2	0,5	ПК-2.1	Л3.2 Э6	0	
1.25	Типовые сетевые технологии локальных сетей. /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э6	0	
1.26	Стандарты и протоколы передачи данных /Пр/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.4Л3.2 Э6	0	
1.27	Самостоятельная работа по изучению материала лекций /Ср/	2	8	ПК-2.1	Л1.2 Л1.4 Э1	0	
1.28	Аналого-цифровой преобразователь (АЦП): общие сведения, структура, функционирование /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Э1	0	
1.29	Разработка и отладка программы для реализации аналого-цифрового преобразования с использованием встроенного в микроконтроллер АЦП /Пр/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л3.2 Э1	0	

1.30	Преобразование двоичного кода в двоично-десятичный : понятия упакованный и неупакованный код; алгоритм преобразования 8-битного двоичного кода в двоично-десятичный /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Э1 Э3 Э4 Э6	0	
1.31	Прерывания: таблица векторов прерываний, обработка прерываний, внешние прерывания, прерывания от таймера, управление прерываниями в микроконтроллере /Ср/	2	8	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э6	0	
1.32	Цифровые последовательные интерфейсы: общие сведения; принцип организации синхронного и асинхронного приемо-передающего цифрового интерфейса /Ср/	2	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.33	Универсальный синхронный/асинхронный приемо-передатчик (USART): общие сведения, структура и функционирование USART /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э1	0	
1.34	Последовательный периферийный интерфейс SPI: общие сведения, функционирование SPI, режимы передачи данных. /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э1 Э3 Э4	0	
1.35	Двухпроводной последовательный интерфейс TWI: общие сведения, принципы обмена данными по шине TWI, модуль TWI, режимы работы модуля TWI. /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э1	0	
1.36	Среда разработки программ на языке Си Code Vision AVR: общие сведения; интерфейс среды Code Vision AVR; отладка программы /Ср/	2	8	ПК-2.1	Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.37	Разработка программы в среде Code Vision AVR на языке Си и ее отладка в среде AVR Studio для реализации генератора прямоугольных импульсов /Ср/	2	12	ПК-2.1	Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.38	Основные сведения о ПЛК: структура ПЛК; характеристика входов и выходов ПЛК; режим реального времени; рабочий цикл; время реакции /Лек/	2	0,5	ПК-2.1	Л2.2 Э5	0	
1.39	Периферийные устройства вычислительных систем /Ср/	2	16	ПК-2.1	Л2.2 Э5	0	
1.40	Элементарные типы данных: целочисленные типы; логический тип; действительные типы; интервал времени; строковые переменные /Ср/	2	8	ПК-2.1	Л2.2 Э5	0	
1.41	Языки программирования ПЛК: язык диаграмм SFC; список инструкций IL; структурированный текст ST; релейные диаграммы LD; функциональные диаграммы FBD /Ср/	2	8	ПК-2.1	Л2.2 Э5	0	
1.42	Разработка в среде CoDeSys программы на языке функциональных блоков (CFC) /Пр/	2	0,5	ПК-2.1	Л2.2Л3.1 Э5	0	
1.43	Самостоятельная работа по изучению материала лекций /Ср/	2	12	ПК-2.1		0	
1.44	Консультация /ИКР/	2	0,2	ПК-2.1		0	
1.45	/Зачёт/	2	3,8	ПК-2.1		0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Основные характеристики компьютеров
2. Принципы построения и архитектура ЭВМ
3. Классификация ЭВМ
4. Классификация архитектур вычислительных систем
5. Одиночный поток команд — одиночный поток данных
6. Одиночный поток команд — множественный поток данных
7. Множественный поток команд — одиночный поток данных
8. Множественный поток команд — множественный поток данных
9. Географический размер сети
10. Технология передачи данных
11. Способ разделения ресурсов
12. Топология сети
13. Характеристики сетевых технологий
14. Основные понятия распределенной обработки данных
15. Распределенные системы обработки данных
16. Распределенные вычисления, или грид-системы
17. Центры обработки данных
18. Облачные вычисления
19. Виртуализация
20. Протоколы связи
21. Семиуровневая модель OSI
22. Стандарт IEEE
23. Протоколы ГВС
24. Стеки протоколов фирм-производителей
25. Коммутация каналов
26. Коммутация пакетов
27. Сети с динамической и постоянной коммутацией
28. Физический уровень OSI
29. Канальный уровень OSI
30. Подуровень MAC
31. Подуровень LLC
32. Взаимодействие MAC и LLC
33. Сеть Ethernet
34. Token Ring
35. Технология FDDI
36. Беспроводные среды передачи
37. Требования к беспроводным сетям
38. Типы беспроводных сетей
39. Беспроводные персональные сети
40. Беспроводные локальные сети
41. Беспроводные городские сети
42. Беспроводные глобальные сети
43. Средства масштабирования сетей
44. Повторители. Мосты. Коммутаторы
45. Маршрутизаторы, протоколы маршрутизации и шлюзы
46. Сравнение стека протоколов TCP/IP с моделью OSI
47. Протоколы ARP и RARP
48. Протоколы IP, UDP и TCP
49. Классы IP-адресов
50. Формирование масок подсетей
51. Механизм аренды IP-адреса
52. IP-маршрутизация
53. Имена службы DNS
54. Распознавание имен
55. WINS и разрешение имен NetBIOS
56. Управление сетями TCP/IP и протоколы прикладного уровня
57. Развитие протокола TCP/IP
58. Проблемы расширения адресного пространства
59. Протокол IPv
60. Виртуальные частные сети
61. Брандмауэры
62. Антивирусная защита
63. Антиспамовая защита
64. Особенности сетевой архитектуры Windows
65. История развития ОС Windows
66. Сетевая архитектура Windows



67.	Active Directory
68.	Управление ресурсами Windows
69.	Консоли Windows
70.	Управление группами
71.	Управление пользовательскими бюджетами
72.	Права пользователей и групп
73.	Файловые системы
74.	Управление дисками
75.	Разделяемые папки и встроенные средства безопасности
76.	Сетевая печать
77.	Оснастка редактора групповых политик
78.	Административные шаблоны
79.	Политика безопасности
80.	Двухзвенная и трехзвенная архитектура клиент-сервер
81.	Технологии промежуточного ПО: RMI, CORBA и DCOM
82.	Веб как архитектура клиент-сервер
83.	Язык XML
84.	Веб-сервисы
85.	Сервис-ориентированная архитектура
86.	Примеры сервис-ориентированной архитектуры

### 5.2. Темы письменных работ

1.	Назовите основные характеристики ЭВМ.
2.	Что такое быстродействие ЭВМ, в чем оно измеряется?
3.	Что такое производительность ЭВМ, в чем она измеряется?
4.	В чем измеряется емкость запоминающих устройств?
5.	Что такое надежность ЭВМ, в чем она измеряется?
6.	Что такое точность ЭВМ, в чем она измеряется?
7.	Что такое достоверность, в чем она измеряется?
8.	Сформулируйте общие принципы построения современных ЭВМ.
9.	Сформулируйте принцип фон Неймана. Объясните, как он влияет на архитектуру современных ЭВМ.
10.	Какие принципы могут быть положены в основу современной классификации ЭВМ?
11.	Опишите классификацию Флинна. Объясните, что положено в ее основу. Какие у нее достоинства и какие недостатки?
12.	Какие вычислительные структуры относятся к ОКОД?
13.	Какие вычислительные структуры относятся к ОКМД?
14.	Какие вычислительные структуры относятся к МКОД?
15.	Какие вычислительные структуры относятся к МКМД?
16.	Дайте определение вычислительной сети. По каким признакам обычно классифицируют вычислительные сети?
17.	Что понимают под термином «локальные вычислительные сети»?
18.	Какие топологии свойственны широкополосным ЛВС?
19.	Что понимают под термином «региональные вычислительные сети»?
20.	Что понимается под термином «глобальные вычислительные сети»?
21.	Какие технологии передачи данных вы можете назвать? Что между ними общее, чем они отличаются?
22.	Каким образом классифицируются сети по способу разделения ре-сурсов? Перечислите достоинства и недостатки каждого вида сетей.
23.	Назовите основные характеристики сети. Как описывается производительность сети?
24.	Что такое надежность сети? В чем ее отличие от безопасности?
25.	Что общего и в чем отличие между расширяемостью и масштабируемостью? Что понимают под управляемостью сети?
26.	Дайте определение распределенной обработке информации.
27.	По каким признакам обычно классифицируют системы распределенной обработки информации?
28.	Что понимают под термином «распределенные вычисления»? В чем состоят особенности грид-систем?
29.	Что понимают под облачными вычислениями?
30.	Какие сервисы облака предоставляют пользователям?

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к экзамену.
1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Водовозов, А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматики: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51727.html">http://www.iprbookshop.ru/51727.html</a>
Л1.2	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52187.html">http://www.iprbookshop.ru/52187.html</a>
Л1.3	Овечкин, М. В.	Электроника систем автоматического управления на основе микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69975.html">http://www.iprbookshop.ru/69975.html</a>
Л1.4	Роженцов, А. А., Баев, А. А., Лычагин, К. А., Чернышев, Д. С., Роженцов, А. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75440.html">http://www.iprbookshop.ru/75440.html</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Новиков Ю. В., Скоробогатов П. К.	Основы микропроцессорной техники	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52207.html">http://www.iprbookshop.ru/52207.html</a>
Л2.2	Петров И. В., Дьяконов В. П.	Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65117.html">http://www.iprbookshop.ru/65117.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Вострухин А. В.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Цифровые устройства и микропроцессоры": Для студентов обучающихся по специальности 210303 "Бытовая радиоэлектронная аппаратура".	Ставрополь: СТИС, 2011	
Л3.2	Вострухин А. В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: Учеб. пособие	М.: Илекса, 2010	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Котов И. Ю.	Книга по программированию микроконтроллеров AVR	<a href="http://cxem.net/mc/book.php">cxem.net/mc/book.php</a>	
Э2		Первый проект для микроконтроллера AVR в CodeVisionAVR	<a href="https://radiodod.ru/programmirovanie-na-si/pervyy-proekt-dlya-mikrokontrollera-avr-v-codevisionavr">https://radiodod.ru/programmirovanie-na-si/pervyy-proekt-dlya-mikrokontrollera-avr-v-codevisionavr</a>	
Э3		Микроконтроллеры фирмы Atmel AVR, ATmega, AVR studio, stk500	<a href="http://www.gaw.ru/avr.htm">http://www.gaw.ru/avr.htm</a>	
Э4		Проекты на микроконтроллерах AVR	<a href="http://avrproject.ru/">http://avrproject.ru/</a>	
Э5		ПЛК150 контроллер для малых систем автоматизации с AI/DI/DO/AO	<a href="https://www.owen.ru/product/plk150">https://www.owen.ru/product/plk150</a>	
Э6	Вострухин, А.В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: учебное пособие /А.В. Вострухин, Е.А. Вахтина. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Илекса, 2010. – 184 с.	<a href="https://book.xyz/book/2522339/72583b">https://book.xyz/book/2522339/72583b</a>	

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			

6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.</p> <p>В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).</p> <p>В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.</p> <p>В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.</p> <p>Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.</p> <p>Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те</p>	

вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Теория телетрафика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	96
часов на контроль	3,8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 2

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, *Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Гл. инженер ВГТРГ "Ставрополье", *Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

ООО "ИНФОКОМ-С", *Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория телетрафика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой *Ядыкин Виктор Семенович*

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечить базовую подготовку выпускника вуза в области имитационного моделирования элементов систем, изучаемых в теории телетрафика и способного принимать обоснованные решения:
1.2	-по выбору среды проектирования при разработке и исследовании сетей инфокоммуникационных систем, в том числе и при проектировании отдельных элементов системы мобильной связи
1.3	- при разработке алгоритмом моделей системы массового обслуживания исследуемых в теории телетрафика

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
2.1.3	Теория электрических цепей	
2.1.4	Управление сетями связи	
2.1.5	Электромагнитные поля и волны	
2.1.6	Электроника	
2.1.7	Введение в профессию	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.2.2	Основы научного эксперимента	
2.2.3	Теоретические основы СМС	
2.2.4	Теория электрических цепей	
2.2.5	Технологии обработки информации	
2.2.6	Управление сетями связи	
2.2.7	Физические основы микроэлектроники	
2.2.8	Радиопередающие устройства СМС	
2.2.9	Радиоприемные устройства СМС	
2.2.10	Устройства СВЧ и антенны	
2.2.11	Микропроцессоры в СМС	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере****Знать:**

Уровень 1	информационные ресурсы отечественного и зарубежного опыта по теории телетрафика
Уровень 2	программное обеспечение, позволяющее моделировать и исследовать основные процессы по теории телетрафика
Уровень 3	алгоритмы, позволяющее моделировать и исследовать основные процессы по теории телетрафика

**Уметь:**

Уровень 1	находить инновационные ресурсы отечественного и зарубежного опыта по теории телетрафика
Уровень 2	разрабатывать программное обеспечение, позволяющее моделировать и исследовать основные процессы по теории телетрафика
Уровень 3	разрабатывать алгоритмы, позволяющее моделировать и исследовать основные процессы по теории телетрафика

**Владеть:**

Уровень 1	способностью находить информационные ресурсы отечественного и зарубежного опыта по теории телетрафика
Уровень 2	навыками разработки программного обеспечения, позволяющего моделировать и исследовать основные процессы по теории телетрафика
Уровень 3	навыками разработки алгоритмов, позволяющих моделировать и исследовать основные процессы по теории телетрафика

**ПК-1.2: Анализирует основные показатели эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей сотовой связи**



<b>Знать:</b>	
Уровень 1	источники получения новой информации в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
Уровень 2	приемы исследования систем с использованием методов имитационного моделирования для получения необходимой информации
Уровень 3	алгоритмы проектирования инфокоммуникационных систем связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать информацию, полученную в ходе проведения имитационного моделирования инфокоммуникационных систем
Уровень 2	анализировать информацию, полученную в ходе проведения имитационного моделирования
Уровень 3	делать выводы на основе результатов проведенных экспериментальных исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	приемами проведения имитационного моделирования в системах распределения информации для получения данных необходимых для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем
Уровень 2	навыками работы в средах разработки программного обеспечения имитационного моделирования для инфокоммуникационных технологий и систем связи
Уровень 3	навыками отладки программного обеспечения для имитационного моделирования инфокоммуникационных технологий и систем связи

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-модели процессов, используемых при решении задач теории телетрафика;
3.1.2	-аналитические методы решения задач теории телетрафика;
3.1.3	-методы имитационного моделирования сложных систем массового обслуживания;
3.1.4	-показатели качества, используемые при исследовании систем массового обслуживания.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-на практике обоснованно выбирать адекватную модель процесса, описывающую функционирование исследуемой системы, как системы массового обслуживания;
3.2.2	-аналитически находить решение сформулированной математической задачи;
3.2.3	-обосновано выбирать критерий, показатели качества и дисциплину обслуживания;
3.2.4	-обосновано использовать пакеты прикладных программ для имитационного моделирования исследуемой системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-способностью по постановке, формализации и решению задач теории телетрафика в аналитическом виде;
3.3.2	-использования имитационного моделирования задач телетрафика;
3.3.3	-разработки моделей при проектировании систем связи как систем массового обслуживания.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Предметная область теории телетрафика</b>						
1.1	Элементы теории вероятностей: Случайные величины и вероятностные распределения; математическое ожидание и моменты распределения /Лек/	2	0,5	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Основы теории телетрафика /Ср/	2	13	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Измерение интенсивности трафика с использованием моделирования в среде MATLAB/Simulink /Пр/	2	1	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	

1.4	Модели систем распределения информации: модели вероятностных процессов системы распределения информации; дисциплины обслуживания потока требований; основные характеристики системы распределения информации /Лек/	2	0,5	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	Общие положения теории телетрафика: системы распределения информации; задачи анализа, синтеза оптимизации в теории телетрафика; основные методы решения задач в теории телетрафика /Лек/	2	0,5	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Системы обслуживания вызовов /Ср/	2	13	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Исследование генератора случайных чисел /Пр/	2	1	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Математическая модель потока требований: экспонентное распределение; распределение Пуассона; основные типы трафика в современных сетях связи и их математические модели /Лек/	2	0,5	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.9	Нагрузка и её виды: определение и интенсивность нагрузки; дисперсия и скученность нагрузки /Лек/	2	0,5	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.10	Характеристики качества обслуживания: системы с потерями; системы с очередями; комбинированные системы (с очередями и потерями); приоритетные системы; пропускная способность и производительность /Лек/	2	0,5	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.11	Основы теории очередей /Ср/	2	13	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.12	Моделирование систем массового обслуживания (СМО): постановка задачи; метод последовательной проводки заявок; анализ временной диаграммы /Лек/	2	0,5	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.13	Исследование систем массового обслуживания методом последовательной проводки заявок /Пр/	2	1	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.14	Основы теории сетей массового обслуживания /Ср/	2	19	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.15	Разработка программы для реализации алгоритма по моделированию систем массового обслуживания /Ср/	2	20	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.16	Общие принципы построения моделирующих алгоритмов: принцип $\Delta t$ ; принцип особых состояний; принцип последовательной проводки заявок /Лек/	2	0,5	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.17	Моделирование систем массового обслуживания /Пр/	2	1	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.18	Имитационное моделирование СМО (Ч.2):моделирование вложенной цепи Маркова; Моделирование реального процесса обслуживания /Ср/	2	18	УК-1.3 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.19	Консультация /ИКР/	2	0,2	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.20	/Зачёт/	2	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Случайные величины и вероятностные распределения
2. математическое ожидание и моменты распределения
3. Системы распределения информации; задачи анализа, синтеза оптимизации в теории телетрафика
4. Основные методы решения задач в теории телетрафика
5. Модели вероятностных процессов системы распределения информации
6. Дисциплины обслуживания потока требований
7. Основные характеристики системы распределения информации
8. Экспонентное распределение
9. Распределение Пуассона
10. Основные типы трафика в современных сетях связи и их математические модели

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

11. Определение и интенсивность нагрузки
12. Дисперсия и скученность нагрузки
13. Системы с потерями
14. Системы с очередями
15. Комбинированные системы (с очередями и потерями)
16. Приоритетные системы; пропускная способность и производительность
17. Система с потерями  $M/M/m/\infty$
18. Система с неограниченной очередью  $M/M/m/\infty$
19. Система с ограниченной очередью  $M/M/m/r$
20. Система с неограниченной очередью
21. Система с относительным приоритетом
22. Система с абсолютным приоритетом
23. Пример расчета вероятности потерь

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Теория телетрафика»

1. Случайные величины и вероятностные распределения
2. Математическое ожидание и моменты распределения
3. Системы распределения информации; задачи анализа, синтеза оптимизации в теории телетрафика
4. Основные методы решения задач в теории телетрафика
5. Модели вероятностных процессов системы распределения информации
6. Дисциплины обслуживания потока требований
7. Основные характеристики системы распределения информации
8. Экспонентное распределение
9. Распределение Пуассона Основные типы трафика в современных сетях связи и их математические модели
10. Определение и интенсивность нагрузки
11. Дисперсия и скученность нагрузки
12. Системы с потерями
- 13 Системы с очередями
- 14 Комбинированные системы (с очередями и потерями)
15. Приоритетные системы
16. Пропускная способность и производительность

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Случайные величины и вероятностные распределения
2. Математическое ожидание и моменты распределения
3. Системы распределения информации; задачи анализа, синтеза оптимизации в теории телетрафика
4. Основные методы решения задач в теории телетрафика
5. Модели вероятностных процессов системы распределения информации
6. Дисциплины обслуживания потока требований
7. Основные характеристики системы распределения информации
8. Экспонентное распределение

9. Распределение Пуассона Основные типы трафика в современных сетях связи и их математические модели  
 10. Определение и интенсивность нагрузки  
 11. Дисперсия и скученность нагрузки  
 12. Системы с потерями  
 13 Системы с очередями

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.  
 2. Вопросы для текущего контроля.  
 3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Братченко, Н. Ю.	Теория телетрафика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63142.html">http://www.iprbookshop.ru/63142.html</a>
Л1.2	Бычков, Е. Д., Майстренко, В. А., Коваленко, О. Н., Коваленко, Д. Н., Майстренко, В. А.	Основы инфокоммуникационных технологий. Теория телетрафика: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78449.html">http://www.iprbookshop.ru/78449.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Иверсен В. Б.	Разработка телетрафика и планирование сетей	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57383.html">http://www.iprbookshop.ru/57383.html</a>
Л2.2	Пшеничников, А. П.	Учебно-методическое пособие для практических занятий и выполнения курсовой работы по дисциплине Теория телетрафика	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61562.html">http://www.iprbookshop.ru/61562.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Нерсесянц, А. А.	Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи: учебное пособие по дисциплине «мультисервисные сети связи»	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61300.html">http://www.iprbookshop.ru/61300.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Курс «Теория телетрафика» Публичная версия 2.0, 26.12.2011	<a href="http://strelnikov.ws/dl/TT/TT_v2.0.pdf">http://strelnikov.ws/dl/TT/TT_v2.0.pdf</a>
Э2		

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;

6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-506
7.2	Комплексная лаборатория «Теория электрической связи. Электромагнитные поля и волны. Устройства СВЧ и антенны».
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.4	специализированная мебель, лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: Радиорелейные станции Антерум 630,
7.5	источник питания постоянного тока -48 В, специализированные макеты, изготовленные в результате выполнения НИРС,
7.6	контрольно-измерительная аппаратура для исследования радиоволн ВЧ и СВЧ диапазонов. учебно-наглядные пособия,
7.7	в том числе: периферийное оборудование ПЭВМ, эволюция абонентских станций сотовой связи 2 и 3 поколений.
7.8	К-406
7.9	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.10	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных
7.11	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.12	специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника,
7.13	в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт.,
7.14	локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для

автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Управление сетями связи**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	163	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	163	163	163	163
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, Макеенко И.П. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Гл. инженер ВГТРГ "Ставрополье", Перлик В.А. \_\_\_\_\_

ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Управление сетями связи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Дать обучаемым основы научных знаний по организации управления сетями связи. Изучить основные нормативные документы по управлению сетями связи, основные типы протоколов управления сетями связи.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в профессию
2.1.2	Теория информации
2.1.3	Технологии обработки информации
2.1.4	Теория телетрафика
2.1.5	Электромагнитные поля и волны
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Оборудование СМС
2.2.2	Сети и системы мобильной связи
2.2.3	Технологии обработки информации
2.2.4	Общая теория связи

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.2: Осуществляет сбор, анализ и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования**

**Знать:**

Уровень 1	методы проведения экспериментальных испытаний с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
Уровень 2	формы сбора, анализа и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов

**Уметь:**

Уровень 1	применять способы проведения экспериментальных испытаний с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
Уровень 2	определять зоны сбора, анализа и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	реализовывать на практике сбор, анализ и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг
Уровень 2	приемами оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	способами проведения экспериментальных испытаний с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов

**ПК-5.2: Осуществляет комплекс мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа**

**Знать:**

Уровень 1	нормативную базу для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
Уровень 2	порядок разработки комплекса мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 3	порядок использования комплекса мероприятий по обеспечению защиты информации от

	несанкционированного доступа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	реализовывать собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
Уровень 2	осуществлять комплекс мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 3	внедрять комплекс мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
Уровень 2	приемами разработки комплекса мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 3	способами использования комплекса мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа

**ПК-4.1: Критически анализирует результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную базу мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 2	понятия, концепции, принципы мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 3	порядок разработок и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	реализовывать результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 2	внедрять результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 3	осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками мониторинга состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	приемами мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 3	способами мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные нормативные документы по организации управления сетями связи;
3.1.2	Протоколы управления сетями связи;
3.1.3	Перспективы развития управляющих сетей систем связи
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Создавать управляющие запросы с использованием SNMP протокола
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки управляющей информации в сетях связи

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1 Организация управления сетями связи</b>						
1.1	Автоматизированные системы управления /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	

1.2	Автоматизированные системы управления /Пр/	2	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.3	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.4	Общие принципы построения систем управления сетями связи /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.5	Общие принципы построения систем управления сетями связи /Пр/	2	2	ПК-2.2 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.6	Тестирование по материалам лекций /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.7	Исследование управляющей системы без обратной связи /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.8	Подсистемы системы управления сетью связи и их характеристика /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.9	Подсистемы системы управления сетью связи и их характеристика /Ср/	2	13	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.10	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.11	Концепция построения TMN /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
1.12	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Управляющие протоколы TMN</b>						
2.1	Управляющий протокол SNMP /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.2	Управляющий протокол SNMP /Ср/	2	13	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.3	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.4	Практическое освоение кодирования информации с использованием нотации ASN.1 /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	

2.5	Управляющий протокол CMIP /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.6	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	13	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.7	Практическое освоение языка описания моделей MIB и сообщений SNMP /Ср/	2	1	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.8	Понятие телеком-модели операций (ТОМ) /Ср/	2	10	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.9	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	6	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.10	Основные положения технологии CORBA /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.11	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	6	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.12	Тенденции развития стандартов и технологий управления сетями связи /Лек/	2	0,5	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.13	Тенденции развития стандартов и технологий управления сетями связи /Ср/	2	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.14	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	9	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.15	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	2	8,7	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	
2.16	Проведение экзамена /ИКР/	2	0,3	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Основные понятия и виды систем автоматического управления и регулирования
2. Общие принципы построения системы управления сетями связи
3. Модель системы управления сетью
4. Система технической эксплуатации
5. Структурно-функциональная схема управления
6. Основные задачи системы управления сетями связи
7. Подсистемы системы управления сетью связи и их характеристика
8. Подсистема технической эксплуатации
9. Подсистема технического обслуживания
10. Подсистемы административного управления и управления ресурсами
11. Подсистема управления качеством передачи
12. Подсистемы управления рабочей силой и управления безопасностью

13. Подсистема управления тарифами, начислениями и расчётами
  14. Подсистема управления трафиком
  15. Подсистема управления измерением и анализом трафика
  16. Подсистема управления рабочими характеристиками сети и качеством услуги
- Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
17. Подсистема администрирования пользователя и подсистема административного управления маршрутизацией и численным анализом
  18. Основные положения концепции TMN
  19. Модели системы управления сетью
  20. Основные стандарты TMN
  21. Показатели перспективности TMN
  22. Управляющие протоколы TMN
  23. Общие сведения о протоколе SNMP
  24. Протокол общей управляющей информации CMI
  25. Сравнение протоколов SNMP и CMIP
  26. Тенденции развития стандартов и технологий управления сетями связи
  27. Понятие телеком-модели операций (ТОМ)
  28. Технология CORBA
  29. Новое поколение систем операций и программного обеспечения NGOSS

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине Управление сетями связи

1. Основные понятия и виды систем автоматического управления и регулирования
  2. Общие принципы построения системы управления сетями связи
  3. Модель системы управления сетью
  4. Система технической эксплуатации
  5. Структурно-функциональная схема управления
  6. Основные задачи системы управления сетями связи
  7. Подсистемы системы управления сетью связи и их характеристика
  8. Подсистема технической эксплуатации
  9. Подсистема технического обслуживания
  10. Подсистемы административного управления и управления ресурсами
  11. Подсистема управления качеством передачи
  12. Подсистемы управления рабочей силой и управления безопасностью
  13. Подсистема управления тарифами, начислениями и расчётами
  14. Подсистема управления трафиком
  15. Подсистема управления измерением и анализом трафика
  16. Подсистема управления рабочими характеристиками сети и качеством услуги
- Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
17. Подсистема администрирования пользователя и подсистема административного управления маршрутизацией и численным анализом
  18. Основные положения концепции TMN
  19. Модели системы управления сетью
  20. Основные стандарты TMN
  21. Показатели перспективности TMN
  22. Управляющие протоколы TMN
  23. Общие сведения о протоколе SNMP
  24. Протокол общей управляющей информации CMI
  25. Сравнение протоколов SNMP и CMIP
  26. Тенденции развития стандартов и технологий управления сетями связи
  27. Понятие телеком-модели операций (ТОМ)
  28. Технология CORBA
  29. Новое поколение систем операций и программного обеспечения NGOSS

Перечень тестовых вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине Управление сетями связи

1. Доступом к сети называют:
  1. взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями;
  2. взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом;
  3. это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных;
  4. это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.
2. Конфликтом называется:
  1. ситуация, при которой две или более станции "одновременно" бездействуют;
  2. ситуация, при которой две или более станции "одновременно" пытаются захватить линию;
  3. ситуация, при которой два или более сервера "одновременно" пытаются захватить линию;
  4. ситуация, при которой сервер и рабочая станция "одновременно" пытаются захватить линию.
3. Дискретная модуляция это...

1. процесс представления цифровой информации в дискретной форме;
  2. процесс представления синусоидального несущего сигнала;
  3. процесс представления на основе последовательности прямоугольных импульсов;
  4. процесс представления аналоговой информации в дискретной форме.
4. Коммуникационный протокол описывающий формат пакета данных называется:
1. TCP|IP
  2. TCP
  3. UDP
  4. IP
5. Метод потенциального кодирования NRZ это...
1. метод биполярного кодирования с альтернативной инверсией;
  2. метод без возвращения к нулю;
  3. метод с потенциальным кодом с инверсией при единице;
  4. биполярный импульсный код.
6. Маршрутизация это...
1. это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом;
  2. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;
  3. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;
  4. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.
7. Какие способы маршрутизации существуют:
1. централизованная, распределенная, смешанная;
  2. адаптивная, децентрализованная, смешанная;
  3. прямая, косвенная, смешанная;
  4. прямая, децентрализованная, центральная.
8. Компьютерная сеть это ...
1. группа компьютеров связанных между собой с помощью витой пары;
  2. группа компьютеров связанных между собой;
  3. система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование);
  4. группа компьютеров обменивающихся информацией.
9. Узел сети, с помощью которого соединяются две сети построенные по одинаковой технологии:
1. мультиплексор;
  2. хаб;
  3. шлюз;
  4. мост.
10. Сервер-это?
1. сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим;
  2. мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;
  3. компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть;
  4. стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения.
11. В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает:
1. передачу информации по заданному адресу
  2. способ передачи информации по заданному адресу
  3. получение почтовых сообщений
  4. передачу почтовых сообщений
12. Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:
1. Web – сайт;
  2. установленный Web – сервер;
  3. IP – адрес;
  4. брандмауэр.
13. Как по-другому называют корпоративную сеть:
1. глобальная
  2. региональная

3. локальная
  4. отраслевая
14. Домен-это...
1. часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
  2. название программы, для осуществления связи между компьютерами
  3. название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
  4. единица скорости информационного обмена
15. Провайдер – это:
1. владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу;
  2. специальная программа для подключения к узлу сети;
  3. владелец компьютера с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети;
  4. аппаратное устройство для подключения к узлу сети.
16. Сетевой шлюз это:
1. встроенный межсетевой экран;
  2. устройство подключения компьютера к телефонной сети
  3. устройство внешней памяти
  4. аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы.
17. Коммутация – это:
1. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;
  2. процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы.
  3. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;
  4. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определенных правил, заданных администратором.
18. В зависимости от направления возможной передачи данных способы передачи данных по линии связи делятся на следующие типы:
1. полусимплексный, полудуплексный, симплексный;
  2. полусимплексный, полудуплексный, дуплексный;
  3. дуплексный, полудуплексный, симплексный;
  4. симплексный, дуплексный.
19. При частотном методе уплотнении происходит:
1. передача информации в цифровом виде;
  2. процесс распространения оптического излучения в многомодовом оптическом волокне;
  3. увеличения пропускной способности систем передачи информации;
  4. передача информационного потока по физическому каналу на соответствующей частоте – поднесущей.
20. В функции канального уровня входит:
1. формирование кадра, контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодонезависимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на приемной стороне, управление потоком данных на уровне звена, устранение последствий потерь или дублирования кадров;
  2. формирование кадра, контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодозависимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на приемной стороне, управление потоком данных на уровне звена, устранение последствий потерь или дублирования кадров;
  3. контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодозависимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на передающей стороне, управление потоком данных на уровне звена, устранение последствий потерь или дублирования кадров;
  4. контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодозависимости передачи, восстановление исходной последовательности блоков на передающей стороне, управление потоком данных на уровне звена.
- Задания для практической обработки навыков по дисциплине
- Управление сетями связи
1. Представить в формате ASN.1 целое число 2345
  2. Представить в формате ASN.1 последовательность символов “public”
  3. Представить в формате ASN.1 OID 1.3.6.1.4.1.12148.9.8.0
  4. Представить в формате ASN.1 целое число 54323.
  5. Представить в формате ASN.1 последовательность, содержащую команду GET
  6. Представить в формате ASN.1 последовательность, содержащую команду SET
  7. Представить в формате ASN.1 целое число 21314
  8. Представить в формате ASN.1 последовательность символов “privat”
  9. Представить в формате ASN.1 последовательность, содержащую команду GETNext



10.	Представить в формате ASN.1 OID 1.3.1.6.42135.1.1.0
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
Темы рефератов:	
1.	Планирование IP адресации сети. Понятие адреса сети, адреса хоста и маски подсети. Решение задач на выделение адреса хоста и адреса сети.
2.	Планирование IP адресации сети. Определение параметров сети (адрес сети, маска сети) для различных условий.
3.	Практика с калькулятором IP адресов.
4.	Программа Wireshark. Разбор заголовков IP пакета.
5.	Программа Wireshark. Разбор заголовков TCP пакета.
6.	Программа Wireshark. Разбор заголовков UDP пакета.
7.	Адресация канального уровня. Протокол ARP.
8.	Анализ таблицы коммутации на примере коммутаторов Cisco.
9.	Маршрутизация в IP сетях. Программы анализа сети ping и tracer. Протокол ICMP.
10.	Маршрутизация в IP сетях. Динамическая и статическая маршрутизация. Маршрут по умолчанию.
11.	Трехуровневая модель сети. Выбор оборудования.
12.	Проектирование локальной вычислительной сети. Разработка проекта локальной вычислительной сети.
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
1. Вопросы для подготовки к экзамену.	
2. Вопросы для текущего контроля.	
3. Вопросы для самоконтроля.	

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Пескова С.А.	Сети и телекоммуникации: Учебник для студ. учреждений высш. образования	М.: Академия, 2014	
Л1.2	Голиков, А. М.	Транспортные и мультисервисные системы и сети связи. Часть 1: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72197.html">http://www.iprbookshop.ru/72197.html</a>
Л1.3	Паринов А.В., Ролдугин С.В.	Сети связи и системы коммутации: Учебное пособие	Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2016	<a href="http://znanium.com/catalog/document?document_id=71594">http://znanium.com/catalog/document?document_id=71594</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Заирнский А.В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учебное пособие	М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Росляков, А. В.	Сети связи: учебное пособие по дисциплине «сети связи и системы коммутации»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75406.html">http://www.iprbookshop.ru/75406.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30831">http://www.iprbookshop.ru/30831</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
----	---	--	--	--

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.4	специализированная мебель;
7.5	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40.
7.6	учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров
7.7	К-505
7.8	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.10	специализированная мебель;
7.11	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta;
7.12	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2;осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.13	зал электронной библиотеки ТИС
7.14	
7.15	
7.16	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются

рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме экзамена и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Теоретические основы СМС**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	93	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теоретические основы СМС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.08.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель: овладение студентами знаниями, навыками и умениями в области теории формирования, приема и обработки сигналов в СМС.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в профессию
2.1.2	Физика
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.4	MatLab
2.1.5	Теория электрических цепей
2.1.6	Теория телетрафика
2.1.7	Электромагнитные поля и волны
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Учебно-исследовательская работа
2.2.4	Сети и системы мобильной связи
2.2.5	Основы научного эксперимента
2.2.6	Программно-аппаратные средства мультимедиа и компьютерной графики
2.2.7	Моделирование систем и объектов связи
2.2.8	Оборудование СМС
2.2.9	Микропроцессоры в СМС
2.2.10	Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.3: Разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов с использованием геоинформационных баз данных по сетям радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, сетей сотовой связи, радиорелейных трасс и частотно территориального планирования; развертывает оборудование сотовой связи новых технологий**

**Знать:**

Уровень 1	особенности условий использования систем связи
Уровень 2	базовые технологии, используемые в современных системах связи
Уровень 3	назначение основных функциональных блоков типовой блок-схемы системы связи

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать конкретные типы блоков функциональной схемы системы мобильной связи с учетом условий эксплуатации
Уровень 2	обоснованно выбирать численные значения параметров блоков проектируемой системы связи
Уровень 3	проводить имитационный или натурный эксперимент по измерению основных показателей качества системы связи

**Владеть:**

Уровень 1	первичными навыками выбора необходимых функциональных блоков системы мобильной связи
Уровень 2	методами расчета численных значений параметров систем мобильной связи
Уровень 3	способами развертывания оборудования сотовой связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- особенности условий использования систем мобильной связи и основные показатели качества их функционирования;
3.1.2	- базовые технологии, используемые в современных системах мобильной связи;
3.1.3	- назначение основных функциональных блоков типовой блок-схемы системы мобильной связи;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	- выбирать конкретные типы блоков функциональной схемы системы мобильной связи с учетом условий эксплуатации, требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической и спектральной эффективности;
3.2.2	- рассчитывать или обоснованно выбирать численные значения параметров блоков проектируемой системы мобильной связи, стремясь к их технико-экономической оптимизации;
3.2.3	- проводить имитационный или натурный эксперимент по измерению основных показателей качества системы мобильной связи;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- первичными навыками выбора необходимых функциональных блоков системы мобильной связи и расчета численных значений их параметров, согласования их режимов функционирования в системе при проектировании, испытаниях и технической эксплуатации таких систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Основные характеристики многолучевых каналов с замираниями сигналов. Влияние земли и местных предметов при многолучевом распространении. /Лек/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Лекция-дискуссия
1.2	Расчет технических характеристик многолучевых каналов с замираниями сигналов /Пр/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Характеристики канала при мелкомасштабных замираниях сигналов /Лек/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Расчет технических характеристик многолучевых радиоканалов систем мобильной связи /Пр/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале /Лек/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э4 Э5	0	
1.6	Расчет параметров сигналов в гауссовом шумовом канале /Пр/	2	0,5	ПК-1.3	Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.7	Передача и прием сигналов в OFDM-системе /Лек/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э2 Э4 Э5	0	
1.8	Расчет параметров сигналов в OFDM-системе Расчет параметров СМС перспективных типов /Пр/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э4 Э5	0	
1.9	Самостоятельное изучение материала /Ср/	2	93	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	8,7	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	



1.11	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
------	----------------------	---	-----	--------	--	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные характеристики многолучевых каналов с замираниями сигналов. Распространение радиоволн в свободном пространстве.
2. Основные характеристики многолучевых каналов с замираниями сигналов. Влияние земной поверхности.
3. Замирания сигналов как случайный процесс. Учет многолучевого распространения радиоволн в городских условиях.
4. Замирания сигналов как случайный процесс. Крупномасштабные замирания сигналов.
5. Пространственная корреляция. Общие положения.
6. Пространственная корреляция. Частные случаи пространственной корреляции в СМС.
7. Статистические характеристики канала с замираниями. Частотная дисперсия в канале
8. Статистические характеристики канала с замираниями. Угловая дисперсия в канале.
9. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Математическое представление узкополосных сигналов и шума
10. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Корреляционный демодулятор
11. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Согласованный фильтр как демодулятор
12. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Основные критерии, используемые для принятия решений
13. Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале. Сигналы фазовой модуляции
14. Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале. Сигналы квадратурной амплитудной модуляции
15. Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале. Спектральная эффективность гауссова шумового канала
16. Передача и прием сигналов в OFDM-системе. Формирование OFDM-сигнала.
17. Передача и прием сигналов в OFDM-системе. Прием OFDM-сигнала.
18. Передача и прием сигналов в OFDM-системе. Пропускная способность OFDM-системы.
19. Передача и прием сигналов в OFDM-системе. Оценка передаточной функции канала в OFDM-системе.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Основные характеристики многолучевых каналов с замираниями сигналов. Распространение радиоволн в свободном пространстве.
2. Основные характеристики многолучевых каналов с замираниями сигналов. Влияние земной поверхности.
3. Замирания сигналов как случайный процесс. Учет многолучевого распространения радиоволн в городских условиях.
4. Замирания сигналов как случайный процесс. Крупномасштабные замирания сигналов.
5. Пространственная корреляция. Общие положения.
6. Пространственная корреляция. Частные случаи пространственной корреляции в СМС.
7. Статистические характеристики канала с замираниями. Частотная дисперсия в канале
8. Статистические характеристики канала с замираниями. Угловая дисперсия в канале.
9. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Математическое представление узкополосных сигналов и шума
10. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Корреляционный демодулятор
11. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Согласованный фильтр как демодулятор
12. Оптимальный прием сигналов на фоне гауссова шума. Основные критерии, используемые для принятия решений
13. Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале. Сигналы фазовой модуляции
14. Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале. Сигналы квадратурной амплитудной модуляции
15. Вероятность ошибки в гауссовом шумовом канале. Спектральная эффективность гауссова шумового канала

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к экзамену.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Чернецова, Е. А.	Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17966.html">http://www.iprbookshop.ru/17966.html</a>
Л1.2	Чернецова, Е. А.	Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17967.html">http://www.iprbookshop.ru/17967.html</a>
Л1.3	Росляков, А. В.	Сети связи: учебное пособие по дисциплине «сети связи и системы коммутации»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75406.html">http://www.iprbookshop.ru/75406.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гулевич Д. С.	Сети связи следующего поколения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73651.html">http://www.iprbookshop.ru/73651.html</a>
Л2.2	Удовкин В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278005">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278005</a>
Л2.3	Берлин А. Н.	Высокоскоростные сети связи	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428941">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428941</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Росляков, А. В.	Методические указания к практическим занятиям по учебным дисциплинам «Сети связи» и «Сети связи и системы коммутации»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71879.html">http://www.iprbookshop.ru/71879.html</a>
Л3.2	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/430406">https://urait.ru/bcode/430406</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Бабков В.Ю. Системы мобильной связи. Термины и определения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабков В.Ю., Голант Г.З., Русаков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 158 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12043">http://www.iprbookshop.ru/12043</a>			
Э2	Берлин А.Н. Сотовые системы связи [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 430 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15836">http://www.iprbookshop.ru/15836</a>			

Э3	Умняшкин С.В. Теоретические основы цифровой обработки и представления сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Умняшкин С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26902">http://www.iprbookshop.ru/26902</a>
Э4	Каганов В.И. Основы радиоэлектроники и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каганов В.И., Битюков В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 542 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12017">http://www.iprbookshop.ru/12017</a>
Э5	Винокуров В.М. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13972">http://www.iprbookshop.ru/13972</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) ВТDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;

7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
------	---

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Устройства СВЧ и антенны**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3 курсовые работы 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*доцент, Шаяхметов Олег Хазиакарович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Устройства СВЧ и антенны**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 24.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является овладение студентами знаниями, навыками и умениями в области устройств СВЧ и антенн; вклад в формирование инженерного мировоззрения знаний принципов функционирования антенно-фидерных устройств, взаимодействия их с другими элементами РЭА, их влияния на основные характеристики и параметры РЭА.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Электроника	
2.1.2	Введение в профессию	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Физика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания****Знать:**

Уровень 1	принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	теоретические основы их построения и обслуживания
Уровень 3	принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	анализировать теоретические основы их построения и обслуживания
Уровень 3	внедрять принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с оборудованием систем сотовой связи
Уровень 2	приемами теоретических основ их построения и обслуживания
Уровень 3	навыками внедрения принципов работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента****Знать:**

Уровень 1	порядок проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона
Уровень 2	порядок проведения экспериментальных исследований с антеннами
Уровень 3	порядок обработки результатов эксперимента

**Уметь:**

Уровень 1	применять порядок проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона
Уровень 2	применять порядок проведения экспериментальных исследований с антеннами СВЧ диапазона
Уровень 3	применять порядок обработки результатов эксперимента

**Владеть:**

Уровень 1	методами проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона
Уровень 2	методами проведения экспериментальных исследований с антеннами СВЧ диапазона
Уровень 3	методами обработки результатов эксперимента

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории длинных линий (линий передачи СВЧ) и антенн, свойства и методы построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов; принципы функционирования устройств СВЧ и антенн, аналитические и численные методы их расчета;



3.1.2	матричное описание линий передачи и четырехполосников СВЧ;
3.1.3	основные направления и перспективы развития антенно-фидерных устройств;
3.1.4	о принципах автоматизированного проектирования антенн и устройств СВЧ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить расчеты и выполнять измерения основных характеристик и параметров различных типов линий передачи и различных классов антенн; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач по расчету параметров антенн и устройств СВЧ;
3.2.2	использовать основные приемы обработки экспериментальных данных антенных измерений; применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования антенн и устройств СВЧ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования методик расчета основных характеристик волноводных трактов, резонаторов и антенн;
3.3.2	навыками использования методик измерения основных характеристик и параметров антенно-фидерных устройств.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы функционирования устройств СВЧ.</b>						
1.1	Введение. Основные сведения об устройствах СВЧ и антеннах /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Основы теории линий передачи. Сочетание методов электродинамики и теории цепей СВЧ /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э4 Э5	0	
1.5	Расчет параметров длинных линий /Пр/	3	1		Л1.3Л2.2 Э1	0	
1.6	Типовые элементы, узлы и устройства СВЧ, их электрические модели и конструкции. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э2 Э3	0	
1.7	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э3 Э4	0	
1.8	Соединительные и переходные устройства линий передачи. Делители мощности /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э4	0	
1.9	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э3 Э4	0	
1.10	Расчет делителей мощности /Ср/	3	4		Л1.3Л2.2 Э1	0	
1.11	Исследование элементов и узлов волноводного тракта /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э2 Э3	0	
1.12	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э4 Э5	0	
1.13	Исследование волноводов /Ср/	3	6		Л1.3Л2.2 Э4 Э5	0	
1.14	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э4 Э5	0	

	<b>Раздел 2. Принципы функционирования антенн. Основы теории антенн.</b>						
2.1	Основные параметры передающих антенн. Основные параметры приемных антенн /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.2	Расчет параметров передающих антенн /Пр/	3	1		Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.3	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.4	Расчет параметров приемных антенн /Ср/	3	4		Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.5	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.6	Влияние амплитудно-фазового распределения на параметры антенн /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.7	Исследование параметров антенн с различными видами амплитудно-фазового распределения /Лаб/	3	1		Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
2.8	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. Основные классы антенн</b>						
3.1	Вибраторные антенны. Щелевые антенны /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.2	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.3	Расчет параметров линейных антенн /Ср/	3	2		Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.5	Спиральные антенны /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.6	Исследование параметров спиральных антенн /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.7	Расчет параметров спиральных антенн /Пр/	3	2		Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.9	Волноводные и рупорные антенны. Линзовые и зеркальные антенны /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.10	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.11	Расчет параметров зеркальных антенн /Ср/	3	6		Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.12	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.13	Антенные решетки /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	

3.14	Исследование пераметров щелевых антенн /Лаб/	3	1		Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.15	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.16	Проблемы электромагнитной совместимости. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.17	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к зачету /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
3.18	/ИКР/	3	2,3		Л1.3	0	
3.19	/Экзамен/	3	8,7		Л1.1 Л1.3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

- 1 Классификация и конструкция линий передач.
- 2 Первичные параметры линий передач.
- 3 Параметры и характеристики проволочных линий.
- 4 Параметры и характеристики коаксиальных линий.
- 5 Полосковые линии.
- 6 Режим бегущих волн в линиях передач.
- 7 Режим стоячих волн в линиях передач.
- 8 Режим смешанных волн в линиях передач.
- 9 Задача согласования в линиях передач.
- 10 Методы согласования в линиях передач.
- 11 Прямоугольный волновод.
- 12 Основные параметры и характеристики прямоугольного волновода.
- 13 Типы волн в прямоугольном волноводе. Основная волна.
- 14 Основные параметры и характеристики круглого волновода.
- 15 Типы волн в круглом волноводе. Основная волна.
- 16 Режимы волн в волноводах.
- 17 Неоднородности в линиях передач.
- 18 Способы устранения отраженной волны.
- 19 Направленные ответвители.
- 20 Делители мощности.
- 21 Коммутирующие устройства СВЧ.
- 22 Атенюаторы.
- 23 Фазовращатели СВЧ.
- 24 Классификация антенн.
- 25 Параметры и характеристики передающих антенн.
- 26 Параметры и характеристики приемных антенн.
- 27 Расчет полей излучателей.
- 28 Влияние АФР на характеристики антенн.
- 29 Влияние амплитудного распределения на характеристики антенн.
- 30 Влияние фазового распределения на характеристики антенн.
- 31 Симметричный вибратор.
- 32 Несимметричный вибратор.
- 33 Способы симметрирования.
- 34 Способы увеличения действующей длины антенны.
- 35 Вибратор Пистолькорса.
- 36 Теорема умножения ДН.
- 37 Основы теории антенных решеток.
- 38 Линейная антенная решетка.
- 39 Плоскостные антенные решетки.
- 40 Директорные антенны.
- 41 Логопериодические антенны.
- 42 Спиральные антенны.
- 43 Ферритовая антенна.
- 44 Рамочная антенна.
- 45 Антенный эффект рамки.
- 46 Зеркальные антенны.
- 47 Линзовые антенны.
- 48 Щелевые антенны.

### 5.2. Темы письменных работ

<p>Курсовая работа: 1. "Расчет зеркальной антенны" по вариантам согласно заданию Или 2. "Расчет штыревой (несимметричной вибраторной) антенны" по вариантам согласно заданию</p>
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>1. Перечень вопросов для текущего контроля 2. Перечень вопросов для итогового контроля 3. Билеты для текущего контроля. 4. Экзаменационные билеты для итогового контроля. 5. Билеты для контроля остаточных знаний. 6. Тестовые задания к лабораторным занятиям 7. Контрольные вопросы по темам 8. Практические задания для ПЗ</p> <p>Критерии оценивания компетенций: Оценка «отлично или зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безупречно выполняющему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.</p> <p>Компетенции освоены на повышенном уровне. Оценки «хорошо или зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий. Компетенции полностью освоены на базовом уровне. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями. Компетенции частично освоены на базовом уровне. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если содержание ответа не соответствует поставленному в билете вопросу или отсутствует; если обнаружены пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.</p> <p>Критерии оценки (экзамен) Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение).</p> <p>Критерии оценки (зачет) Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.</p>
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
<p>1. Билеты для текущего контроля. 2. Билеты для проведения экзамена 3. Билеты для контроля остаточных знаний.</p>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Мешков С. А., Назаров В. В., Федоркова Н. В.	Устройства СВЧ и антенны	, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/103372">https://e.lanbook.com/book/103372</a>
Л1.2	Замотринский, В. А., Шангина, Л. И.	Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13996.html">http://www.iprbookshop.ru/13996.html</a>
Л1.3	Филонов А. А.	Устройства СВЧ и антенны: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364513">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364513</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шостак, А. С.	Антенны и устройства СВЧ. Часть 2. Антенны: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14004.html">http://www.iprbookshop.ru/14004.html</a>
Л2.2	Чебышев, В. В.	Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61568.html">http://www.iprbookshop.ru/61568.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Андрусевич Л.К. Антенно-фидерные устройства [Электронный ресурс]: методические указания по курсовому проектированию/ Андрусевич Л.К., Ищук А.А., Телешева А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013.— 53 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55469">http://www.iprbookshop.ru/55469</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Гошин Г.Г. Устройства СВЧ и антенны. Часть 2. Антенны [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гошин Г.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13997">http://www.iprbookshop.ru/13997</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	Шостак А.С. Антенны и устройства СВЧ. Часть 2. Антенны [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 168 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14004">http://www.iprbookshop.ru/14004</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э4	Замотринский В.А. Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Замотринский В.А., Шангина Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 222 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13996">http://www.iprbookshop.ru/13996</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э5	Шостак А.С. Антенны и устройства СВЧ. Часть 1. Устройства СВЧ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 125 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14003">http://www.iprbookshop.ru/14003</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			

6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Устройства СВЧ и антенны**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3 курсовые работы 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144



Программу составил(и):

*доцент, Шаяхметов Олег Хазиахметович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Устройства СВЧ и антенны**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 24.04.2022 № 2

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является овладение студентами знаниями, навыками и умениями в области устройств СВЧ и антенн; вклад в формирование инженерного мировоззрения знаний принципов функционирования антенно-фидерных устройств, взаимодействия их с другими элементами РЭА, их влияния на основные характеристики и параметры РЭА.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.2	Устройства генерирования и формирования сигналов	
2.1.3	Метрология и радиоизмерения	
2.1.4	Радиотехнические цепи и сигналы	
2.1.5	Электродинамика и распространение радиоволн	
2.1.6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.1.7	Приборы СВЧ	
2.1.8	Электроника	
2.1.9	Введение в профессию	
2.1.10	Дополнительные разделы РТЦ и С	
2.1.11	Математика	
2.1.12	Основы теории цепей	
2.1.13	Физика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Антенно-фидерные устройства	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Основы телевидения и видеотехники	
2.2.4	Устройства и системы охранной и пожарной сигнализации	
2.2.5	Устройства приема и обработки сигналов	
2.2.6	Радиотехнические системы	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	теоретические основы их построения и обслуживания
Уровень 3	принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	анализировать теоретические основы их построения и обслуживания
Уровень 3	внедрять принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с оборудованием систем сотовой связи
Уровень 2	приемами теоретических основ их построения и обслуживания
Уровень 3	навыками внедрения принципов работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента**

**Знать:**

Уровень 1	порядок проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона
-----------	---

Уровень 2	порядок проведения экспериментальных исследований с антеннами
Уровень 3	порядок обработки результатов эксперимента
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять порядок проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона
Уровень 2	применять порядок проведения экспериментальных исследований с антеннами СВЧ диапазона
Уровень 3	применять порядок обработки результатов эксперимента
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона
Уровень 2	методами проведения экспериментальных исследований с антеннами СВЧ диапазона
Уровень 3	методами обработки результатов эксперимента

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории длинных линий (линий передачи СВЧ) и антенн, свойства и методы построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов; принципы функционирования устройств СВЧ и антенн, аналитические и численные методы их расчета;
3.1.2	матричное описание линий передачи и четырехполосников СВЧ;
3.1.3	основные направления и перспективы развития антенно-фидерных устройств;
3.1.4	о принципах автоматизированного проектирования антенн и устройств СВЧ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить расчеты и выполнять измерения основных характеристик и параметров различных типов линий передачи и различных классов антенн; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач по расчету параметров антенн и устройств СВЧ;
3.2.2	использовать основные приемы обработки экспериментальных данных антенных измерений; применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования антенн и устройств СВЧ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования методик расчета основных характеристик волноводных трактов, резонаторов и антенн;
3.3.2	навыками использования методик измерения основных характеристик и параметров антенно-фидерных устройств.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы функционирования устройств СВЧ.</b>						
1.1	Введение. Основные сведения об устройствах СВЧ и антеннах /Лек/	3	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Основы теории линий передачи. Сочетание методов электродинамики и теории цепей СВЧ /Лек/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э4 Э5	0	
1.5	Расчет параметров длинных линий /Пр/	3	2	ПК-3.2	Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Типовые элементы, узлы и устройства СВЧ, их электрические модели и конструкции. /Лек/	3	1	ПК-1.4 ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э2 Э3	0	
1.7	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э3 Э4	0	

1.8	Соединительные и переходные устройства линий передачи. Делители мощности /Лек/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э4	0	
1.9	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э3 Э4	0	
1.10	Расчет делителей мощности /Лаб/	3	2	ПК-3.2	Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.11	Исследование элементов и узлов волноводного тракта /Ср/	3	4	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э2 Э3	0	
1.12	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э4 Э5	0	
1.13	Исследование волноводов /Лаб/	3	2	ПК-3.2	Л2.2Л3.1 Э4 Э5	0	
1.14	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 2. Принципы функционирования антенн. Основы теории антенн.</b>						
2.1	Основные параметры передающих антенн. Основные параметры приемных антенн /Ср/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
2.2	Расчет параметров передающих антенн /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
2.3	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
2.4	Расчет параметров приемных антенн /Пр/	3	2	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
2.5	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
2.6	Влияние амплитудно-фазового распределения на параметры антенн /Ср/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
2.7	Исследование параметров антенн с различными видами амплитудно-фазового распределения /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
2.8	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. Основные классы антенн</b>						
3.1	Вибраторные антенны. Щелевые антенны /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.2	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.3	Расчет параметров линейных антенн /Ср/	3	4	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	5	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.5	Спиральные антенны /Ср/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.6	Исследование параметров спиральных антенн /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	

3.7	Расчет параметров спиральных антенн /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	1	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.9	Волноводные и рупорные антенны. Линзовые и зеркальные антенны /Ср/	3	6	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.10	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	12	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
3.11	Расчет параметров зеркальных антенн /Ср/	3	6	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
3.12	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	4	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.13	Антенные решетки /Ср/	3	6	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.14	Исследование параметров щелевых антенн /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
3.15	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	4	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.16	Проблемы электромагнитной совместимости. /Ср/	3	2	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.17	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к зачету /Ср/	3	9	ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
3.18	/ИКР/	3	2,3	ПК-3.2	Л3.1	0	
3.19	/Экзамен/	3	8,7	ПК-3.2	Л1.1Л3.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1	Классификация и конструкция линий передач.
2	Первичные параметры линий передач.
3	Параметры и характеристики проволочных линий.
4	Параметры и характеристики коаксиальных линий.
5	Полосковые линии.
6	Режим бегущих волн в линиях передач.
7	Режим стоячих волн в линиях передач.
8	Режим смешанных волн в линиях передач.
9	Задача согласования в линиях передач.
10	Методы согласования в линиях передач.
11	Прямоугольный волновод.
12	Основные параметры и характеристики прямоугольного волновода.
13	Типы волн в прямоугольном волноводе. Основная волна.
14	Основные параметры и характеристики круглого волновода.
15	Типы волн в круглом волноводе. Основная волна.
16	Режимы волн в волноводах.
17	Неоднородности в линиях передач.
18	Способы устранения отраженной волны.
19	Направленные ответвители.
20	Делители мощности.
21	Коммутирующие устройства СВЧ.
22	Аттенюаторы.
23	Фазовращатели СВЧ.
24	Классификация антенн.
25	Параметры и характеристики передающих антенн.
26	Параметры и характеристики приемных антенн.
27	Расчет полей излучателей.
28	Влияние АФР на характеристики антенн.
29	Влияние амплитудного распределения на характеристики антенн.

30	Влияние фазового распределения на характеристики антенн.
31	Симметричный вибратор.
32	Несимметричный вибратор.
33	Способы симметрирования.
34	Способы увеличения действующей длины антенны.
35	Вибратор Пистолькорса.
36	Теорема умножения ДН.
37	Основы теории антенных решеток.
38	Линейная антенная решетка.
39	Плоскостные антенные решетки.
40	Директорные антенны.
41	Логопериодические антенны.
42	Спиральные антенны.
43	Ферритовая антенна.
44	Рамочная антенна.
45	Антенный эффект рамки.
46	Зеркальные антенны.
47	Линзовые антенны.
48	Щелевые антенны.

### 5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа:

1. "Расчет зеркальной антенны" по вариантам согласно заданию

Или

2. "Расчет штыревой (несимметричной вибраторной) антенны" по вариантам согласно заданию

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Перечень вопросов для текущего контроля
2. Перечень вопросов для итогового контроля
3. Билеты для текущего контроля.
4. Экзаменационные билеты для итогового контроля.
5. Билеты для контроля остаточных знаний.
6. Тестовые задания к лабораторным занятиям
7. Контрольные вопросы по темам
8. Практические задания для ПЗ

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично или зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безусловно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Компетенции освоены на повышенном уровне.

Оценки «хорошо или зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий. Компетенции полностью освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями. Компетенции частично освоены на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если содержание ответа не соответствует поставленному в билете вопросу или отсутствует; если обнаружены пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Критерии оценки (экзамен)

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею,

спроектировать и презентовать свой проект (решение).

Критерии оценки (зачет)

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Билеты для текущего контроля.
2. Билеты для проведения экзамена
3. Билеты для контроля остаточных знаний.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Мешков С. А., Назаров В. В., Федорова Н. В.	Устройства СВЧ и антенны	, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/103372">https://e.lanbook.com/book/103372</a>
Л1.2	Замотринский, В. А., Шангина, Л. И.	Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13996.html">http://www.iprbookshop.ru/13996.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шостак, А. С.	Антенны и устройства СВЧ. Часть 2. Антенны: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14004.html">http://www.iprbookshop.ru/14004.html</a>
Л2.2	Чебышев, В. В.	Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61568.html">http://www.iprbookshop.ru/61568.html</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Филонов А. А.	Устройства СВЧ и антенны: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364513">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364513</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Андрусевич Л.К. Антенно-фидерные устройства [Электронный ресурс]: методические указания по курсовому проектированию/ Андрусевич Л.К., Ишук А.А., Телешева А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013.— 53 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55469">http://www.iprbookshop.ru/55469</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Гошин Г.Г. Устройства СВЧ и антенны. Часть 2. Антенны [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гошин Г.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13997">http://www.iprbookshop.ru/13997</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			



Э3	Шостак А.С. Антенны и устройства СВЧ. Часть 2. Антенны [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 168 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14004">http://www.iprbookshop.ru/14004</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э4	Замотринский В.А. Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Замотринский В.А., Шангина Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 222 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13996">http://www.iprbookshop.ru/13996</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э5	Шостак А.С. Антенны и устройства СВЧ. Часть 1. Устройства СВЧ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 125 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14003">http://www.iprbookshop.ru/14003</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеоаппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) VTDM380MG, DiSeqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1

7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 127

часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:

экзамены 3

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., Профессор, Соколенко В.Н. \_\_\_\_\_

, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович \_\_\_\_\_

Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является овладение студентами знаниями, навыками и умениями в области построения инфокоммуникационных систем и сетей; вклад в формирование инженерного мировоззрения знаний принципов функционирования устройств инфокоммуникаций, взаимодействия их между собой; влияния их основных характеристик и параметров на качество функционирования инфокоммуникационных систем и сетей.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Электромагнитные поля и волны	
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.2	Схемотехника телекоммуникационных устройств	
2.2.3	Основы научного эксперимента	
2.2.4	Сети и системы мобильной связи	
2.2.5	Оборудование СМС	
2.2.6	Устройства СВЧ и антенны	
2.2.7	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях	
2.2.8	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Теоретические основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Перспективы технического развития инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Современные технические решения построения сетей и систем связи (инфокоммуникационных систем), отечественное и зарубежное оборудование для построения инфокоммуникационных систем и сетей
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей
Уровень 3	Применять на практике современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей и проведения расчетов характеристик элементов указанных сетей и систем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Методами системного подхода при решении задач разработки структурных и функциональных схем инфокоммуникационных сетей и систем, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи.

**ПК-1.1: Анализирует статистические параметры трафика, проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей; основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей.
Уровень 2	Основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей; принципы многоканальной передачи информации.
Уровень 3	Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей; основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей; перспективные модели инфокоммуникационных систем и сетей; методологические основы построения инфокоммуникационных сетей и систем; понятие о сценарии построения глобальной информационной инфраструктуры.

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей; использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей; применять на практике знания о перспективных моделях инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Использовать теоретические основы дисциплины для проектирования инфокоммуникационных систем и сетей, проводить расчеты основных параметров и характеристик сетей и систем связи.
Уровень 3	Проектировать структурные, функциональные схемы инфокоммуникационных систем и сетей, принципиальные схемы отдельных элементов систем связи, проводить анализ и расчет эффективности функционирования существующих и перспективных сетей и систем связи.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Методами расчета основных параметров и характеристик инфокоммуникационных систем и сетей, а также эффективности функционирования существующих и перспективных сетей и систем связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей; основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей;
3.1.2	- перспективные модели модели перспективные модели инфокоммуникационных систем и сетей;
3.1.3	- методологические основы построения инфокоммуникационных сетей;
3.1.4	- понятие о сценарии построения глобальной информационной инфраструктуры;
3.1.5	- принципы многоканальной передачи.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей; использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей;
3.2.2	- применять на практике знания о перспективных моделях инфокоммуникационных систем и сетей;
3.2.3	- использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации;
3.2.4	- применять особенности используемых на практике принципов многоканальной передачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- владеть навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования инфокоммуникационных систем и сетей;
3.3.2	- работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Практ. подг.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Теоретические основы построения инфокоммуникационных систем и сетей</b>						
1.1	Лекция 1. КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ /Лек/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Лекция 2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ И СЕТЕЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ /Лек/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э3 Э4	0	
1.3	Исследование возможностей конфигурирования радиолинии ХР4 /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э2	0	

1.4	КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ И СЕТЕЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э3 Э4	0	
1.5	Лекция 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
1.6	ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ С АМПЛИТУДНО - ИМПУЛЬСНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ И ИКМ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
1.7	Лекция 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2	0	
1.8	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
1.9	Лекция 5. ПОНЯТИЕ О СЦЕНАРИИ ПРОСТРОЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2 Э3	0	
1.10	Лекция 6. СООБЩЕНИЯ И СИГНАЛЫ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ /Лек/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КОММУТАЦИИ И ОЦЕНКА ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ СИСТЕМ СВЯЗИ С ВРЕМЕННЫМ УПЛОТНЕНИЕМ КАНАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СИГНАЛЫ С АИМ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2	0	
1.12	ПОНЯТИЕ О СЦЕНАРИИ ПРОСТРОЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. СООБЩЕНИЯ И СИГНАЛЫ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
1.13	Лекция 7. ТИПОВЫЕ КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.14	ИССЛЕДОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ С ИМПУЛЬСНО - КОДОВОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ /Ср/	3	1	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
1.15	ТИПОВЫЕ КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	
1.16	Лекция 8. ПРИНЦИПЫ МНОГОКАНАЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ /Лек/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	



1.17	ПРИНЦИПЫ МНОГОКАНАЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.18	Лекция 9. ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ. ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЫ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э3	0	
1.19	ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ. ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЫ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Принципы построения существующих и перспективных инфокоммуникационных систем и сетей</b>						
2.1	Лекция 10. ЦИФРОВЫЕ ИЕРАРХИИ /Лек/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э3	0	
2.2	Изучение принципов работы цифровых каналов связи /Пр/	3	1	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э3	0	
2.3	Основы работы с интерфейсом оборудования Cisco /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э1 Э3	0	
2.4	ЦИФРОВЫЕ ИЕРАРХИИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2 Э3	0	
2.5	Лекция 11. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2 Э3	0	
2.6	Расчет параметров аналоговой радиолинии /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э4	0	
2.7	ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2 Э3	0	
2.8	Лекция 12. ЦИФРОВЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ ЛИНИИ /Лек/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э4	0	
2.9	Изучение принципов работы цифровых узлов радиолинии ХР4 /Пр/	3	1	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	
2.10	Построение и конфигурация распределенных инфокоммуникационных сетей и коммуникационного оборудования /Лаб/	3	1	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Построение и конфигурация распределенных инфокоммуникационных сетей и коммуникационного оборудования /Ср/	3	6	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7Л3.1 Э1	0	
2.12	Лекция 13. ТРОПСФЕРНЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ ЛИНИИ СВЯЗИ /Лек/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э1 Э2	0	

2.13	ТРОПСФЕРНЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ ЛИНИИ СВЯЗИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1 Э3	0	
2.14	Лекция 14. СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1	0	
2.15	Расчет параметров спутниковых линий связи /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1 Э3	0	
2.16	СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1	0	
2.17	Исследование поляризационных характеристик антенн /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7Л3. 1 Э1	0	
2.18	Лекция 15. РАЗДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ В СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ /Лек/	3	0,3	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3. 1 Э1 Э3	0	
2.19	Изучение принципов построения аппаратуры разделения каналов /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1	0	
2.20	РАЗДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ В СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1	0	
2.21	Лекция 16. ОСОБЕННОСТИ АНТЕННО-ФИДЕРНЫХ ТРАКТОВ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э3	0	
2.22	Изучение особенностей построения антенно-фидерных трактов радиорелейной линии ХР4 /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э4	0	
2.23	Создание простейшей сети в рабочей области логической топологии. Конфигурирование сетевых устройств. Тестирование связи между сетевыми устройствами /Лаб/	3	1	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э4	0	
2.24	ОСОБЕННОСТИ АНТЕННО-ФИДЕРНЫХ ТРАКТОВ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э4	0	
2.25	Лекция 17. ТРАНСПОРТНЫЕ СЕТИ /Лек/	3	0,5	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.10Л3 .1 Э3 Э4	0	
2.26	Расчет параметров транспортной сети /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.10Л3 .1 Э2	0	
2.27	Настройка статической маршрутизации на оборудовании Cisco. Настройка протоколов маршрутизации RIP на оборудовании Cisco /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.10Л3 .1 Э1	0	

2.28	ТРАНСПОРТНЫЕ СЕТИ /Ср/	3	6	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.10Л3 .1 Э3 Э4	0	
2.29	Лекция 18. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
2.30	Расчет параметров волоконно-оптических линий связи /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э2 Э4	0	
2.31	ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
2.32	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,7	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.33	Сдача экзамена /ИКР/	3	0,3	УК-1.3 ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация инфокоммуникационных систем и сетей.
2. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.
3. Концептуальные основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.
4. Основные принципы построения систем и сетей телекоммуникаций.
5. Внешние факторы, влияющие на построение систем и сетей телекоммуникаций.
6. Внутренние факторы, влияющие на построение систем и сетей телекоммуникаций.
7. Перспективные модели инфокоммуникационных систем и сетей.
8. Интеллектуальные сети.
9. Развитие интеллектуальных сетей.
10. Концепция построения глобальной информационной инфраструктуры как методологическая основа формирования национальных информационных инфраструктур.
11. Компоненты глобальной информационной инфраструктуры.
12. Методология построения сценариев ГИИ.
13. Примеры сценариев ГИИ.
14. Информация, сообщения, сигналы.
15. Сигналы электросвязи. Ширина полосы частот сигнала.
16. Первичный телефонный сигнал (речевое сообщение).
17. Сигналы электросвязи вещательного телевидения.
18. Факсимильные сигналы.
19. Типовые каналы и тракты.
20. Основные параметры и характеристики каналов.
21. Организация двусторонних каналов.
22. Основы теории многоканальной передачи сообщений.
23. Частотное разделение каналов.
24. Временное разделение каналов (ВРК) при аналоговых методах передачи.
25. Принципы построения аппаратуры с ВРК.
26. Дискретизация аналогового сигнала.
27. Квантование сигнала по уровню.
28. Кодирование дискретного квантованного сигнала.
29. Плезиохронная цифровая иерархия
30. Синхронная цифровая иерархия
31. Принципы построения радиорелейных линий прямой видимости
32. Структура радиосистем передачи
33. Многоствольные РРЛ. Планы распределения частот
34. Принципы построения аппаратуры с ВРК
35. Радиорелейные системы связи с ВРК и цифровыми методами передачи. Особенности применения цифровых методов передачи на РРЛ
36. Основные виды манипуляции, применяемые в ЦРРЛ

37. Радиорелейные линии синхронной цифровой иерархии
38. Модели и элементы транспортных сетей
39. Основы построения топологии цифровой первичной сети
40. Архитектура сети синхронной цифровой иерархии (SDH)
41. Основные положения. Преимущества ВОЛС
42. Линейные коды ВОСП на ГТС
43. Источники оптического излучения. Фотоприёмники ВОСП
44. Передающие и приёмные устройства ВОСП
45. Плезиохронная цифровая иерархия
46. Синхронная цифровая иерархия
47. Принципы построения радиорелейных линий прямой видимости
48. Структура радиосистем передачи
49. Многоствольные РРЛ. Планы распределения частот
50. Принципы построения аппаратуры с ВРК
51. Радиорелейные системы связи с ВРК и цифровыми методами передачи. Особенности применения цифровых методов передачи на РРЛ
52. Основные виды манипуляции, применяемые в ЦРРЛ
53. Радиорелейные линии синхронной цифровой иерархии
54. Принципы построения тропосферных радиорелейных линий. Особенности передачи сигналов по ТРЛ
55. Структурная схема ОРС при счетверенном приеме
56. Принципы построения спутниковых систем связи. Классификация РРЛ
57. Структурная схема спутниковых радиосистем передачи
58. Многостанционный доступ с частотным разделением
59. Многостанционный доступ с временным разделением
60. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве
61. Принцип работы используемых типов антенн
62. Поляризационные фильтры (фильтры типов волн)
63. Поляризационные селекторы (разделители)
64. Волноводные переходы (трансформаторы типов волн)
65. Циркуляторы
66. Полосно-пропускающие волноводные фильтры
67. Модели и элементы транспортных сетей
68. Основы построения топологии цифровой первичной сети
69. Архитектура сети синхронной цифровой иерархии (SDH)
70. Преимущества ВОЛС
71. Линейные коды ВОСП на ГТС
72. Источники оптического излучения. Фотоприёмники ВОСП
73. Передающие и приёмные устройства ВОСП

## 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Поколения КС.
2. Классификация сетей.
3. Топологии компьютерных сетей.
4. Локальные и глобальные сети. Тенденции к сближению.
5. Адресация компьютеров.
6. Модель открытых систем OSI. Определение. Структурная схема. Принцип действия.
7. Классификация ЛВС
8. Коаксиальный кабель.
9. Витая пара.
10. Оптоволоконный кабель.
11. Стандарты кабельных систем.
12. Сетевой адаптер. Назначение. Функции.
13. Повторитель, концентратор. Назначение, функции
14. Мост. Назначение, функции
15. Маршрутизатор, коммутатор. Назначение, функции. Отличия маршрутизации и коммутации.
16. Технологии глобальных сетей. Выделенные линии.
17. Технологии глобальных сетей. Коммутируемые линии.
18. Метод доступа к передающей среде CSMA/CD
19. Метод доступа к передающей среде в Token Ring.
20. Протоколы канального уровня: Ethernet. Fast Ethernet.
21. Протоколы канального уровня: Token Ring.
22. Высокоскоростные технологии. Общая характеристика, принцип действия, отличия.
23. Стек протоколов TCP/IP
24. Стек протоколов IPX/SPX
25. Эволюция вычислительных систем
26. Первые вычислительные машины и операционные системы.

27. Первые глобальные сети. Наследие телефонных сетей.
28. Эволюция сетевых операционных систем
29. Типы серверов. Виды, характеристики.
30. Коммутация каналов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
31. Коммутация пакетов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
32. Коммутация сообщений. Принцип действия, достоинства, недостатки.
33. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
34. Топология «звезда». Достоинства, недостатки, применение.
35. Топология «шина». Достоинства, недостатки, применение.
36. Топология «кольцо». Достоинства, недостатки, применение.
37. Гибридная топология. Виды, достоинства, недостатки, применение.
38. Классификация сетей по протоколам. Протоколы ISO, ITU, IEEE.
39. Прокол TCP/IP. Функции, назначение. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
40. Сетевая архитектура Arcnet. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
41. Сетевая архитектура Token Ring. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
42. Сетевая архитектура Ethernet. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
43. Оптоволоконный интерфейс FDDI.
44. Сетевая архитектура Fast Ethernet. Метод доступа, аппаратура, характеристики.
45. Физическая среда передачи данных. Типы, принцип действия, характеристики.
46. Сетевые карты. Виды, принцип действия, характеристики.
47. Репитеры, концентраторы. Виды, принцип действия, характеристики.
48. Коммутаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
49. Маршрутизаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
50. Классификация методов доступа к сетям.
51. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.
52. Приоритетный доступ.
53. Маркерные методы доступа: маркерная шина.
54. Маркерные методы доступа: маркерной кольцо.
55. Локальные сети на основе маркерной шины. Структура, принцип действия.
56. Сети на основе маркерного кольца. Структура, принцип действия.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### 1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

- 1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
- 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
- 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
- 2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
  - 2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
  - 2.3 Типовые экзаменационные материалы

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы.
2. Практические задания.
3. Экзаменационные билеты.
4. Билеты для проведения зачета.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Пониматкин, В. Е., Шпилевой, А. А.	Антенно-фидерные устройства систем связи: учебное пособие	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23761.html">http://www.iprbookshop.ru/23761.html</a>
Л1.2	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.3	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://ura.it.ru/bcode/430406">https://ura.it.ru/bcode/430406</a>
Л1.4	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУП, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480639">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480639</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 3. Изучение оптических секций передачи: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61462.html">http://www.iprbookshop.ru/61462.html</a>
Л2.2	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 4. Изучение дискретизации непрерывных сигналов: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61500.html">http://www.iprbookshop.ru/61500.html</a>
Л2.3	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 5. Изучение кодеков: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61501.html">http://www.iprbookshop.ru/61501.html</a>
Л2.4	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 6. Изучение кодов сигналов: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61502.html">http://www.iprbookshop.ru/61502.html</a>
Л2.5	Линец, Г. И., Велигоша, А. В.	Спутниковые и радиорелейные системы передачи. Часть 1: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63247.html">http://www.iprbookshop.ru/63247.html</a>
Л2.6	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 1. Методические указания по выполнению упражнений: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63340.html">http://www.iprbookshop.ru/63340.html</a>
Л2.7	Жуковский, А. Г.	Спутниковые и радиорелейные системы передачи: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61313.html">http://www.iprbookshop.ru/61313.html</a>
Л2.8	Тищенко А. Б., Сивоплясов Д.В.	Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОП, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=371411">http://znanium.com/go.php?id=371411</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.9	Тищенко А. Б., Сивоплясов Д.В.	Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1.: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=959878">http://znanium.com/go.php?id=959878</a>
Л2.10	Голиков А. М.	Транспортные и мультисервисные системы и сети связи: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480635">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480635</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 395 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52197">http://www.iprbookshop.ru/52197</a>			
Э2	Кокорева Е.В. Основы беспроводной связи [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кокорева Е.В., Белезекова А.С.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 70 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55489">http://www.iprbookshop.ru/55489</a>			
Э3	Кокорева Е.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей. Методы маршрутизации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кокорева Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 22 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55490">http://www.iprbookshop.ru/55490</a>			
Э4	Крухмалев В.В. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крухмалев В.В., Моченов А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 288 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16137">http://www.iprbookshop.ru/16137</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+
6.3.1.5	Mathworks Matlab
6.3.1.6	Система планирования радиосвязи RPS-2
6.3.1.7	Mathworks Simulink
6.3.1.8	Cisco Packet Tracer

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» <a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a>
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://BiblioClub.ru">BiblioClub.ru</a>
6.3.2.4	4. ЭБС <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатПлюс-СК»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	В-202 Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ): специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: Лабораторный стенд CISCO 2811 (маршрутизатор CISCO 2811, коммутатор WS-C3560-8PC, контроллер точек Wi-Fi CIS-AIR-WLC2106-K9, точка доступа Wi-Fi CIS-AIR-LAP1131AG-E-K9, межсетевой экран CIS-ASA5510-SSL50-K9 и др.).
7.2	K501 Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, лабораторные работы, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, при выполнении курсовой работы, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Методические указания к выполнению лабораторных работ и рекомендации к самостоятельной работе размещены в форме электронной версии в локальной информационной сети института.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по определенной части учебной дисциплины, изученной в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом. Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета.

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме экзамена и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Схемотехника телекоммуникационных устройств рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3 зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	12,5	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практи.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, *Макеенко Игорь Петрович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Схемотехника телекоммуникационных устройств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение студентами особенностей построения схем аналоговых и цифровых электронных устройств, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов, а также аналого-цифровых и цифро-аналоговых устройств. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных устройствах, как изучаемых в настоящей дисциплине, так и находящихся за ее рамками. Студенты должны также ознакомиться с особенностями микроминиатюризации рассматриваемых устройств на базе применения соответствующих интегральных микросхем.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Специальные разделы информатики	
2.1.2	Физические основы электроники	
2.1.3	Цифровая обработка сигналов	
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.5	Теория электрических цепей	
2.1.6	Физические основы микроэлектроники	
2.1.7	Электроника	
2.1.8	Специальные разделы информатики	
2.1.9	Физические основы электроники	
2.1.10	Цифровая обработка сигналов	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Радиопередающие устройства СМС	
2.2.2	Радиоприемные устройства СМС	
2.2.3	Оборудование СМС	
2.2.4	Проектирование и эксплуатация сетей связи	
2.2.5	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях	
2.2.6	Преддипломная практика	
2.2.7	Радиопередающие устройства СМС	
2.2.8	Радиоприемные устройства СМС	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	принципы построения различных вариантов схем электронных устройств с отрицательной и/или положительной обратными связями (ОС), понимать причины влияния ОС на основные показатели и стабильность параметров изучаемых устройств; понимать причины возникновения неустойчивой работы усилителей с отрицательной ОС
Уровень 2	основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем (ИС) и устройств на их основе
Уровень 3	методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графо-аналитических процедурах анализ

**Уметь:**

Уровень 1	проводить компьютерное моделирование и проектирование аналоговых электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств
Уровень 2	пользоваться справочными параметрами аналоговых и цифровых ИС при проектировании телекоммуникационных устройств
Уровень 3	объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем

**Владеть:**

Уровень 1	навыками чтения и изображения электронных схем на основе современной элементной базы
Уровень 2	навыками составления эквивалентных схем на базе принципиальных электрических схем изучаемых устройств

Уровень 3	навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	3.1.1 - принципы работы изучаемых электронных устройств и понимать физические процессы, происходящие в них ;
3.1.2	3.1.2 - методы анализа линеаризованных аналоговых электронных устройств, основанные на использовании эквивалентных схем ;
3.1.3	3.1.3 - методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графо-аналитических процедурах анализа ;
3.1.4	3.1.4 - принципы построения различных вариантов схем электронных устройств с отрицательной и/или положительной обратными связями (ОС), понимать причины влияния ОС на основные показатели и стабильность параметров изучаемых устройств; понимать причины возникновения неустойчивой работы усилителей с отрицательной ОС ;
3.1.5	3.1.5 - способы оценки устойчивости электронных устройств с внешними цепями ОС ;
3.1.6	3.1.6 - основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем (ИС) и устройств на их основе ;
3.1.7	3.1.7 - основные методы расчета электронных схем ;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	3.2.1 - объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем ;
3.2.2	3.2.2 - применять на практике методы анализа линеаризованных аналоговых электронных устройств, основанные на использовании эквивалентных схем ;
3.2.3	3.2.3 - применять на практике методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графо-аналитических процедурах анализа ;
3.2.4	3.2.4 - выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров изучаемых электронных устройств ;
3.2.5	3.2.5 - формировать цепи ОС с целью улучшения качественных показателей и получения требуемых форм характеристик аналоговых электронных устройств ;
3.2.6	3.2.6 - проводить компьютерное моделирование и проектирование аналоговых электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств ;
3.2.7	3.2.7 - пользоваться справочными параметрами аналоговых и цифровых ИС при проектировании телекоммуникационных устройств ;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	3.3.1 - чтения и изображения электронных схем на основе современной элементной базы ;
3.3.2	3.3.2 - составления эквивалентных схем на базе принципиальных электрических схем изучаемых устройств ;
3.3.3	3.3.3 - проектирования и расчета простейших аналоговых и цифровых схем ;
3.3.4	3.3.4 - работы с контрольно-измерительной аппаратурой .

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Усилительные устройства</b>						
1.1	Общие сведения о телекоммуникационных электронных устройствах. Основные параметры устройств. Обратные связи, их влияние на параметры устройств. /Лек/	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.2	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	16	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.3	Усилители постоянного тока и операционные усилители(ОУ). Усилители на ОУ /Пр/	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.4	Исследование усилителей на ОУ /Лаб/	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э5	0	
1.5	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	20	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 2. Фильтрация электрических сигналов</b>							
2.1	Активные аналоговые фильтры. Основные характеристики фильтров. /Лек/	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.2	Исследование характеристик активных фильтров /Лаб/	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э5	0	
2.3	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	18	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 3. Генераторы электрических сигналов</b>							
3.1	LC и RC-генераторы /Лек/	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
3.2	Изучение схем генераторов и методов их расчета /Пр/	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	2	

3.3	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	19	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 4. Преобразователи электрических сигналов</b>							
4.1	Изучение и анализ схем интегрирования и дифференцирования сигналов /Лек/	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
4.2	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	20	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 5. Схемы с электронным управлением</b>							
5.1	Усилители с электронным управлением /Лек/	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.2	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	18	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5	0	
5.3	Изучение способов построения схем усилителей и генераторов с электронным управлением /Лек/	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.4	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	20	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 6. Источники питания электронной аппаратуры</b>							
6.1	Источники питания: выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы /Лек/	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5	0	

6.2	Самостоятельное изучение раздела. Дистанционное тестирование. /Ср/	3	20	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Дополнительные консультации /ИКР/	3	0,2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5	0	
6.4	Дополнительные консультации /ИКР/	3	0,3	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5	0	
6.5	Подготовка к экзамену. Экзамен /Экзамен/	3	12,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Фотометрические характеристики оптического излучения
  2. Энергетические характеристики оптического излучения
  3. Колориметрические параметры
  4. Когерентность оптического излучения
  5. Квантовые переходы и вероятности излучательных переходов
  6. Использование вынужденных переходов для усиления электромагнитного поля
  7. Механизм генерации излучения в полупроводниках
  8. Внешний квантовый выход и потери излучения
  9. Законы отражения и преломления света
  10. Конструкция планарного симметричного оптического волновода
  11. Условие поперечного резонанса для планарного волновода
  12. Конструкция цилиндрического диэлектрического волновода из световолокна
  13. Уширение импульсных сигналов в световолокнах
  14. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.
- Поглощение света в световолокне, обусловленное материальной дисперсией
15. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.
- Потери, связанные с релеевским рассеянием света в световолокне
16. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.
- Потери, обусловленные наличием гидроксильных групп ОН в световолокнах
17. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.
- Комбинационное рассеяние света
18. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.
- Потери, связанные с изгибом световолокна
19. Влияние оптического волокна на характеристики сетей связи
  20. Фотонно-кристаллическое волокно
  21. Сравнительная характеристика коаксиальных медных кабелей и световолокон
  22. Основные характеристики и параметры светодиодов
  23. Выбор типа светодиода
  24. Электрическая модель светодиода

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

25. Физические основы усиления и генерации лазерного излучения



26.	Структурная схема лазера
27.	Лазеры по основе кристаллических диэлектриков
28.	Жидкостные лазеры
29.	Газовые лазеры
30.	Устройство и принцип действия полупроводникового инжекционного лазера
31.	Волоконные усилители
32.	Волоконные лазеры на основе вынужденного комбинационного рассеяния
33.	Светоизлучающие диоды для волоконно-оптических систем
34.	Фотодиоды на основе р-п переходов
35.	Фотодиоды с р-і-п структурой
36.	Фотодиоды Шоттки
37.	Фотодиоды с гетероструктурой
38.	Лавинные фотодиоды
39.	Фототранзисторы
40.	Фоторезисторы
41.	Фотоприемные приборы с зарядовой связью
42.	Устройство и принцип действия оптронов
43.	Классификация и параметры оптронов
44.	Жидкокристаллические индикаторы
45.	Электролюминесцентные индикаторы
46.	Плазменные панели и устройства на их основе
47.	Электрохимические индикаторы
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
1.	Фотометрические характеристики оптического излучения
2.	Энергетические характеристики оптического излучения
3.	Колориметрические параметры
4.	Когерентность оптического излучения
5.	Квантовые переходы и вероятности излучательных переходов
6.	Использование вынужденных переходов для усиления электромагнитного поля
7.	Механизм генерации излучения в полупроводниках
8.	Внешний квантовый выход и потери излучения
9.	Законы отражения и преломления света
10.	Конструкция планарного симметричного оптического волновода
11.	Условие поперечного резонанса для планарного волновода
12.	Конструкция цилиндрического диэлектрического волновода из световолокна
13.	Уширение импульсных сигналов в стекловолокнах
14.	Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
15.	Поглощение света в световолокне, обусловленное материальной дисперсией
16.	Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
17.	Потери, связанные с релеевским рассеянием света в световолокне
18.	Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
19.	Потери, обусловленные наличием гидроксильных групп ОН в стекловолокнах
20.	Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
21.	Комбинационное рассеяние света
22.	Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
23.	Потери, связанные с изгибом световолокна
24.	Влияние оптического волокна на характеристики сетей связи
25.	Фотонно-кристаллическое волокно
26.	Сравнительная характеристика коаксиальных медных кабелей и стекловолокон
27.	Основные характеристики и параметры светодиодов
28.	Выбор типа светодиода
29.	Электрическая модель светодиода
30.	Физические основы усиления и генерации лазерного излучения
31.	Структурная схема лазера
32.	Лазеры по основе кристаллических диэлектриков
33.	Жидкостные лазеры
34.	Газовые лазеры
35.	Устройство и принцип действия полупроводникового инжекционного лазера
36.	Волоконные усилители
37.	Волоконные лазеры на основе вынужденного комбинационного рассеяния
38.	Светоизлучающие диоды для волоконно-оптических систем
39.	Фотодиоды на основе р-п переходов
40.	Фотодиоды с р-і-п структурой
41.	Фотодиоды Шоттки
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается	

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Вопросы для подготовки к зачету и экзамену.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Красько, А. С.	Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, В-Спектр, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13978.html">http://www.iprbookshop.ru/13978.html</a>
Л1.2	Лоскутов, Е. Д.	Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44037.html">http://www.iprbookshop.ru/44037.html</a>
Л1.3	Архипов, С. Н.	Схемотехника телекоммуникационных устройств: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55502.html">http://www.iprbookshop.ru/55502.html</a>
Л1.4	Галочкин, В. А., Елисеев, С. Н.	Схемотехника телекоммуникационных устройств: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71888.html">http://www.iprbookshop.ru/71888.html</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бурый Е. В., Ситников А. В.	Аналоговые электронные элементы	, 2009	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52333">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52333</a>
Л2.2	Ульрих Титце, Кристоф Шенк, Карабашев Г. С.	Полупроводниковая схемотехника. Том I	Саратов: Профобразование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63579.html">http://www.iprbookshop.ru/63579.html</a>
Л2.3	Ульрих Титце, Кристоф Шенк, Карабашев Г. С.	Полупроводниковая схемотехника. Том II	Саратов: Профобразование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63580.html">http://www.iprbookshop.ru/63580.html</a>
Л2.4	Рогов, И. Е.	Конструирование источников питания звуковых усилителей	Москва: Инфра-Инженерия, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13538.html">http://www.iprbookshop.ru/13538.html</a>
Л2.5	Полевский, В. И., Касаткина, Е. Г.	Операционные усилители: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45124.html">http://www.iprbookshop.ru/45124.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.6	Архипов, С. Н., Шушнов, М. С.	Практикум по аналоговой схемотехнике устройств телекоммуникаций: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55491.html">http://ww w.iprbook shop.ru/55 491.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	IPRbooks			
Э2	ZNANIUM.COM			
Э3	Электронно-библиотечная система eLibrary			
Э4	Профессиональные справочные системы «Техноэкспорт»			
Э5	Библиотека стандартов ГОСТ URL			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			
6.3.1.10				
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 – 3; милливольтметр 133-39 – 3; осциллограф С1-93 – 3; осциллограф С1-112А – 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 – 3; осциллограф ОСУ – 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный – 2; проектор AcerPD 525D – 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.3	К-505
7.4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

7.5	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.6	К-401
7.7	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.8	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.9	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Радиопередающие устройства СМС рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3 зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	12,5	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*доцент, Шаяхметов Олег Хазиакарович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Радиопередающие устройства СМС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 24.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	– научить обучаемого понимать принципы функционирования радиопередающих устройств систем мобильной связи для обеспечения и осуществления успешной профессиональной деятельности;
1.2	- подготовить обучаемого к учёту современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Электромагнитные поля и волны
2.1.3	Физические основы электроники
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Устройства СВЧ и антенны
2.2.3	Оборудование СМС

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта**

**Знать:**

Уровень 1	способы решения поставленных задач и получать ожидаемые результаты
Уровень 2	порядок оценивания предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

**Уметь:**

Уровень 1	применять методы решения поставленных задач и получать ожидаемые результаты
Уровень 2	применять методы оценивания предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	внедрять способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

**Владеть:**

Уровень 1	навыками решения поставленных задач и получать ожидаемые результаты
Уровень 2	навыками оценивания предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	приемами внедрения способов решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивать предложенными способами с точки зрения соответствия цели проекта

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	теоретические основы построения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	основы обслуживания оборудования систем сотовой связи

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать режимы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	применять теоретические основы построения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	применять основы обслуживания оборудования систем сотовой связи

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализа режимов работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	навыками применения теоретических основ построения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	навыками обслуживания оборудования систем сотовой связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------



3.1.1	Структуру, типы, формы и виды информации. Иметь четкое представление о сущности и классификации информационных систем, применяемых в управлении организацией;
3.1.2	Иметь четкое представление о роли и значении информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономики знаний. Иметь четкое представление о роли информационных технологий в повышении конкурентоспособности организации.
3.1.3	Назначение, тенденции развития, современное состояние радиопередающих устройств СМС для обеспечения и осуществления успешной профессиональной деятельности;
3.1.4	Как собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования радиопередающих устройств СМС и их элементов;
3.1.5	Основные направления разработок радиопередающих устройств СМС, основанный на отечественной и зарубежной научно-технической информации;
3.1.6	Как в условиях развития науки и изменяющейся практики эксплуатации, переоценке накопленного опыта и анализа своих возможностей использовать различные средства и технологии обучения;
3.1.7	Основные принципы построения, структурные схемы, использование радиопередающих устройств СМС для обеспечения и осуществления успешной профессиональной деятельности;
3.1.8	Действующие нормативы по порядку эксплуатации радиопередающего оборудования СМС;
3.1.9	Действующие нормативы по ресурсу сооружений, оборудования радиопередающих устройств СМС.
3.1.10	Количественные и качественные характеристики радиопередающих устройств СМС. Знать методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей радиопередающих устройств СМС
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Организовать защиту информации от воздействия сторонних факторов и от утечки информации по техническим каналам. Уметь организовать защиту обслуживающего персонала от вредного воздействия СВЧ-излучений радиопередающих устройств СМС.
3.2.2	Собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования радиопередающих устройств СМС и их элементов;
3.2.3	На основе отечественной и зарубежной научно-технической информации определять основные направления разработок радиопередающих устройств СМС;
3.2.4	Готовиться к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции по тематике исследования радиопередающих устройств СМС;
3.2.5	Анализировать принципиальные и структурные схемы, решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей радиопередающих устройств СМС;
3.2.6	Организовать защиту обслуживающего персонала от вредного воздействия СВЧ-излучений радиопередающих устройств СМС;
3.2.7	Решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей радиопередающих устройств систем мобильной связи
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей радиопередающих устройств СМС
3.3.2	Информацией о современном состоянии радиопередающих устройств СМС
3.3.3	Основные принципы построения, структурные схемы, использование радиопередающих устройств СМС для обеспечения и осуществления успешной профессиональной деятельности;
3.3.4	Методами решения задач анализа и расчета надежности электрических цепей радиопередающих устройств СМС
3.3.5	Методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей радиопередающих устройств систем мобильной связи

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения об устройствах генерирования и формирования сигналов</b>						
1.1	КЛАССИФИКАЦИЯ, КАСКАДЫ, СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И ПАРАМЕТРЫ РАДИОПЕРЕДАТЧИКОВ /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э9 Э10	0	
1.2	Исследование принципов построения и работы радиопередающих устройств /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	

1.3	Освоение материала темы /Ср/	3	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
	<b>Раздел 2. Основы функционирования и расчета ВЧ генераторов</b>						
2.1	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЧ ГЕНЕРАТОРА С ВНЕШНИМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э9 Э10	0	
2.2	Исследование радиопередатчика радиорелейной линии ХР-4 /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
2.3	ТРАНЗИСТОРНЫЕ ГВВ /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э5 Э6 Э9 Э10	0	
2.4	Освоение материала темы /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
	<b>Раздел 3. Промежуточные каскады и умножители частоты колебаний</b>						
3.1	ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ УМНОЖИТЕЛИ ЧАСТОТЫ /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э5 Э6 Э9 Э10	0	
3.2	Исследование преобразователя частоты /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
	<b>Раздел 4. Основы теории и схемы автогенераторов</b>						
4.1	АВТОГЕНЕРАТОРЫ /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э4 Э5 Э7 Э9 Э10	0	
4.2	Освоение материала темы /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
	<b>Раздел 5. Синтезаторы частоты</b>						
5.1	СИНТЕЗАТОРЫ ЧАСТОТЫ /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э6 Э7 Э9 Э10	0	
5.2	Исследование работы модуляторов /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
5.3	Освоение материала темы /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
5.4	/ИКР/	3	0,2			0	
5.5	/Зачёт/	3	0			0	
	<b>Раздел 6. Радиопередатчики сотовой системы радиосвязи</b>						

6.1	СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ РАДИОПЕРЕДАТЧИКОВ СИСТЕМ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э8 Э9 Э10	0	
6.2	Схемотехника и техническая реализация современных передатчиков СМС /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э9 Э10	0	
6.3	Освоение материала темы /Ср/	3	30		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 7. Модуляторы</b>							
7.1	Методы модуляции /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 8. Работа радиочастотных блоков приемопередатчиков систем связи с подвижными объектами</b>							
8.1	Структура радиочастотных блоков приемопередатчиков систем связи с подвижными объектами /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э8 Э9 Э10	0	
<b>Раздел 9. Методы обеспечения качества работы радиопередатчиков</b>							
9.1	Обеспечение электромагнитной совместимости РЭС /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
9.2	Освоение материала темы /Ср/	3	35			0	
9.3	/ИКР/	3	0,3			0	
9.4	/Экзамен/	3	12,5			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. КЛАССИФИКАЦИЯ РАДИОПЕРЕДАТЧИКОВ
2. КАСКАДЫ, СТРУКТУРНАЯ СХЕМА РАДИОПЕРЕДАТЧИКОВ
3. ПАРАМЕТРЫ РАДИОПЕРЕДАТЧИКОВ
4. ПРИНЦИПЫ ГЕНЕРИРОВАНИЯ И УСИЛЕНИЯ ВЧ И СВЧ КОЛЕБАНИЙ
5. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЧ ГЕНЕРАТОРА С ВНЕШНИМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ
6. СХЕМА ВЧ ГЕНЕРАТОРА С ВНЕШНИМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ
7. ПРИНЦИП РАБОТЫ ВЧ ГЕНЕРАТОРА С ВНЕШНИМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ
8. ЛАМПОВЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ С ВНЕШНИМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ
9. СХЕМЫ ТРАНЗИСТОРНЫХ ГВВ
10. ПАРАМЕТРЫ ТРАНЗИСТОРНЫХ ГВВ
11. ПРИНЦИП РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРНЫХ ГВВ
12. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ УМНОЖИТЕЛИ ЧАСТОТЫ
13. НАЗНАЧЕНИЕ И СХЕМЫ АВТОГЕНЕРАТОРОВ
14. ПРИНЦИП РАБОТЫ АВТОГЕНЕРАТОРОВ
15. Классификация радиопередающих устройств по назначению, объекту использования, по диапазону частот, по мощности сигнала, по виду излучения
16. Краткая характеристика каскадов радиопередающих устройств:  
автогенератор, или генератор с самовозбуждением  
генератор с внешним или независимым возбуждением  
умножитель частоты  
преобразователь частоты
17. Краткая характеристика каскадов радиопередающих устройств:  
частотный модулятор  
фазовый модулятор  
фильтры  
сумматор (он же делитель) мощностей сигналов
18. Краткая характеристика основных блоков радиопередающих устройств:

блок усиления ВЧ или СВЧ сигнала по мощности,

блок умножителей частоты,

синтезатор частот.

19. Краткая характеристика основных блоков радиопередающих устройств:

возбудитель;

амплитудный модулятор;

импульсный модулятор;

блоки автоматического регулирования.

20. Обобщенная структурная схема радиопередатчика и ее работа.

21. Структурная схема радиопередатчика с амплитудной модуляцией.

22. Структурная схема радиопередатчика с частотной модуляцией.

23. Структурная схема радиопередатчика с импульсной модуляцией.

24. Основные параметры радиопередатчика, характеризующие его технические показатели:

диапазон частот несущих колебаний;

число частот внутри диапазона;

шаг сетки рабочих частот;

нестабильность частоты несущих колебаний.

25. Основные параметры радиопередатчика, характеризующие его технические показатели:

выделенная полоса частот излучения;

выходная мощность несущих колебаний;

суммарная мощность, потребляемая радиопередатчиком;

коэффициент полезного действия.

26. Основные параметры радиопередатчика, характеризующие его технические показатели:

вид модуляции и определяющие его параметры.

параметры передаваемого сообщения.

параметры, характеризующие допустимые искажения передаваемого сообщения.

побочные излучения радиопередатчика.

нормы, связанные с управлением радиопередатчика

27. Излучения радиопередатчика и проблема электромагнитной совместимости

28. Генератор с электровакуумным прибором.

29. Генератор с биполярным транзистором.

30. Генератор с полевым транзистором.

31. Основные параметры генератора с внешним возбуждением

32. Общие принципы построения ГВВ

33. Идеализированные эквивалентные схемы выходной цепи усилителя мощности для постоянной составляющей, для 1-й и высших гармоник

34. Схемы цепей питания ГВВ

35. Схемы цепей смещения генераторов с внешним возбуждением

36. Схемы фиксированного смещения, автоматического смещения, смещения от источника питания

37. Промежуточные каскады передатчиков

38. Области применения умножителей частоты

39. Умножители частоты с безынерционными генераторными приборами

40. Схемы умножителей частоты колебаний

41. Основные энергетические показатели умножителей частоты колебаний

42. Диодные умножители частоты

43. Назначение и области применения автогенераторов

44. Схема автогенератора с трансформаторной обратной связью

45. Условия самовозбуждения и устойчивости колебаний в автогенераторах

46. Как определяется абсолютная и относительная нестабильность частоты?

47. Как определяется долговременная и кратковременная нестабильность частоты?

48. Перечислите внешние дестабилизирующие факторы.

49. Перечислите внутренние дестабилизирующие факторы.

50. Как на нестабильность частоты влияет температура окружающей среды?

51. Кварц и его свойства

52. Прямой и обратный пьезоэффект

53. Эквивалентная схема кварца

54. В чем состоит назначение синтезатора частот? Какие параметры определяют его работу?

55. В чем состоит назначение устройств автоматической подстройки частоты? Перечислите основные типы данных устройств.

56. Какими параметрами характеризуются устройства автоматической подстройки частоты?

57. Нарисуйте структурную схему частотной автоподстройки частоты. Поясните принцип ее работы. Что такое остаточная расстройка?

58. Нарисуйте структурную схему фазовой автоподстройки частоты. Поясните принцип ее работы.

59. Чем отличается схема частотной от фазовой автоподстройки частоты? Какая из этих схем обеспечивает лучшую точность?

60. Нарисуйте структурную схему цифрового синтезатора частот. Поясните принцип ее работы.

61. Как производится перестройка частоты в цифровом синтезаторе?

62. Перечислите способы суммирования мощностей однотипных генераторов.

63. Каким требованиям должен отвечать сумматор мощностей сигналов?  
 64. Нарисуйте схему по суммированию мощностей четырех генераторов с помощью мостовых устройств.

### 5.2. Темы письменных работ

#### 5.2 Темы письменных работ

Темы рефератов:

#### 5.3 Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

#### 5.4 Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### 1. Тестовые задания к лабораторным занятиям

#### 2. Контрольные вопросы по темам

#### 3. Практические задания для ПЗ

#### 4. Экзаменационные билеты

#### 5. Билеты для зачета

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично или зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Компетенции освоены на повышенном уровне.

Оценки «хорошо или зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий. Компетенции полностью освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями. Компетенции частично освоены на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если содержание ответа не соответствует поставленному в билете вопросу или отсутствует; если обнаружены пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Критерии оценки (экзамен)

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение).

Критерии оценки (зачет)

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Билеты для текущего контроля на всех видах занятий
2. Экзаменационные билеты
3. Билеты для зачета

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Гусаров В.Ф.	Курс лекций по дисциплине "Устройства генерирования и формирования сигналов" для студентов дневного и заочного обучения по специальности 210303 "Бытовая радиоэлектронная аппаратура"	Ставрополь: , 2012	
Л1.2	Михеенко, А. М.	Устройства генерирования и формирования сигналов	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54778.html">http://www.iprbookshop.ru/54778.html</a>
Л1.3	Вовченко П.С., Дегтярь Г.А.	Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=289690">http://znanium.com/catalog/document?id=289690</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Зырянов Ю. Т., Федюнин П. А., Белоусов О. А., Рябов А. В., Головченко Е. В., Курносов Р. Ю.	Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: учебное пособие	, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112070">https://e.lanbook.com/book/112070</a>
Л2.2	Вовченко, П. С., Дегтярь, Г. А.	Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства): практикум для студентов	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45183.html">http://www.iprbookshop.ru/45183.html</a>
Л2.3	Дингес, С. И.	Радиопередающие устройства систем связи с подвижными объектами: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63357.html">http://www.iprbookshop.ru/63357.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Гусаров В.Ф.	Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Устройства генерирования и формирования сигналов" для студентов дневного и заочного обучения по специальности 210303 "Бытовая радиоэлектронная аппаратура"	Ставрополь: , 2012	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Лисицына Л.И. Вакуумные и плазменные приборы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисицына Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 44 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45080">http://www.iprbookshop.ru/45080</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Соколова Ж.М. Приборы и устройства СВЧ, КВЧ и ГВЧ диапазонов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколова Ж.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 283 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13961">http://www.iprbookshop.ru/13961</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	Куц Г.Г. Приборы и устройства оптического и СВЧ диапазонов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куц Г.Г., Соколова Ж.М., Шангина Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 414 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14020">http://www.iprbookshop.ru/14020</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э4	Гилмор А.С.-мл. Лампы с бегущей волной [Электронный ресурс]/ Гилмор А.С.-мл.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2013.— 616 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31867">http://www.iprbookshop.ru/31867</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			

Э5	Яковенко В.А. Мощные широкополосные усилительно-преобразовательные тракты СВЧ на полупроводниковых приборах [Электронный ресурс]: монография/ Яковенко В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 366 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45115">http://www.iprbookshop.ru/45115</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э6	Вовченко П.С. Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства) [Электронный ресурс]: практикум для студентов/ Вовченко П.С., Дегтярь Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 108 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45183">http://www.iprbookshop.ru/45183</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э7	Проектирование радиопередающих устройств. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию/ А.М. Михеенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 40 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54795">http://www.iprbookshop.ru/54795</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э8	Архипов С.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Архипов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55502">http://www.iprbookshop.ru/55502</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э9	Шостак А.С. Формирование и передача сигналов. Часть 1 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 154 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14029">http://www.iprbookshop.ru/14029</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э10	Шостак А.С. Формирование и передача сигналов. Часть 2 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 90 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14030">http://www.iprbookshop.ru/14030</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» <a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a>
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://BiblioClub.ru">BiblioClub.ru</a>
6.3.2.4	4. ЭБС <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.

7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине - это организационная форма обучения, включающая в себя систему педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся или деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

Функции самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- способствует усвоению знаний по дисциплине, формированию профессиональных умений, навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущего выпускника;
- воспитывает потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- побуждает к научно-исследовательской работе.
- самостоятельная работа обучающихся включает в себя следующие виды самостоятельной деятельности:
- самостоятельное выполнение заданий по семинарским занятиям;
- проработку учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по рекомендуемой литературе);
- написание контрольной работы;
- выполнение учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы;
- другие виды самостоятельной работы, предусмотренные по курсу.

Самостоятельная работа обучающихся по курсу - это вид учебной деятельности, выполняемый обучающимися без непосредственного контакта с преподавателем, или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу обучающихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения. В современной дидактике самостоятельная работа обучающихся рассматривается, с одной стороны, как вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, формирование у них методов организации такой деятельности. Эффект от самостоятельной работы обучающихся можно получить только тогда, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения в вузе.

По частно-дидактической цели можно выделить четыре типа самостоятельных работ:

1-й тип. Формирование у обучающихся умений выявлять во внешнем плане то, что от них требуется, на основе данного им алгоритма деятельности и посылок на эту деятельность, содержащихся в условии задания. Познавательная деятельность обучаемых при этом состоит в узнавании объектов данной области знаний при повторном восприятии информации о них или действий с ними.

В качестве самостоятельной работы этого типа чаще всего используются домашние задания: работа с учебником и др. Общим для самостоятельных работ первого типа является то, что все данные искомого, а также сам способ выполнения задания обязательно должны представляться в явном виде или непосредственно в самом задании, или в соответствующей инструкции.

2-й тип. Формирование знаний-копий и знаний, позволяющих решать типовые задачи. Познавательная деятельность обучающихся при этом заключается в чистом воспроизведении и частичном реконструировании, преобразовании структуры и содержания усвоенной ранее учебной информации, что предполагает необходимость анализа данного описания объекта, различных путей выполнения задания, выбора наиболее правильных из них или последовательного определения логически следующих друг за другом способов решения.



К самостоятельной работе данного типа относятся курсовые работы, специально подготовленные домашние задания с предписаниями алгоритмического характера. Особенность работ этой группы заключается в том, что в задании к ним необходимо сообщить идею, принцип решения и выдвигать к обучающимся требование развивать этот принцип или идею в способ (способы) применительно к данным условиям.

3-й тип. Формирование у обучающихся знаний, лежащих в основе решения нетиповых задач. Познавательная деятельность обучающихся при решении таких задач заключается в накоплении и проявлении во внешнем плане нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (действий по известному алгоритму) путем переноса знаний, навыков и умений. Задания этого типа предполагают поиск, формулирование и реализацию идеи решения, что всегда выходит за пределы прошлого формализованного опыта и требует от обучающихся варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения их под новым углом зрения. Самостоятельные работы третьего типа должны выдвигать требование анализа незнакомых ситуаций и генерирования субъективно новой информации.

Типичными для самостоятельной работы обучающихся третьего типа являются курсовые и дипломные работы.

4-й тип. Создание предпосылок для творческой деятельности. Познавательная деятельность обучающихся при выполнении этих работ заключается в глубоком проникновении в сущность изучаемого объекта, установлении новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее принципов, идей генерирования новой информации. Этот тип самостоятельных работ реализуется обычно при выполнении заданий научно-исследовательского характера, включая курсовые и дипломные работы.

В процессе самостоятельной деятельности обучающийся должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы обучающихся может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. В первом случае исходной базой для правильной организации деятельности служит ясное понимание целей, задач, форм, методов работы, сознательный контроль за ее процессом и результатами. Во втором случае преобладает смутное понимание, действие привычек, сформировавшихся под влиянием механических повторений, подражаний и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: обучающийся получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Опираясь на современную дидактику, преподаватель должен установить требуемый тип самостоятельной работы обучающихся и определить необходимую степень ее включения в изучение дисциплины.

Непосредственная организация самостоятельной работы обучающихся протекает в два этапа. Первый этап – это период начальной организации, требующий от преподавателя непосредственного участия в деятельности обучаемых, с обнаружением и указанием причин появления ошибок. Второй этап – период самоорганизации, когда не требуется непосредственного участия преподавателя в процессе самостоятельного формирования знаний обучающихся.

Напряженность учебного труда особенно возрастает в условиях быстрого переключения с одного вида учебной деятельности на другой, а также при неожиданных сменах учебных ситуаций (действий) в процессе проявления высокой эмоциональности и ее перемены в ходе обучения. Высокая степень умственного напряжения при низкой двигательной активности может повлечь за собой изменения вегетативных функций, повышенное кровяное давление, гормональные сдвиги и др. Умственные перегрузки, особенно в ситуациях, когда обучающийся занимается самостоятельно, без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потере интереса к учебе и общественной работе. Справиться с умственными перегрузками помогают физические упражнения, рациональное питание, правильный режим учебного труда, использование рациональных приемов работы.

Применительно к организации самостоятельной работы обучающегося необходимо знать правила рациональной организации умственной работы:

Входить в работу нужно не сразу, не рывком, а постепенно втягиваясь в нее. Физиологически это обосновывается тем, что в основу всякой деятельности положено образование динамического стереотипа – относительно устойчивой системы условно-рефлекторных связей, образующихся при многократном повторении одних и тех же воздействий внешней среды на органы чувств.

Необходимо выработать ритм труда, равномерное распределение работы на протяжении всего дня, недели, месяца и года.

Ритм служит средством психического побуждения человека и играет в его жизни исключительно высокую роль.

Нужно соблюдать последовательность в решении всяких дел. Разумно сочетать чередование труда и отдыха.

Наконец, важным правилом плодотворной умственной деятельности является общественное и личностное значение выполняемого труда.

Со временем навыки культуры умственного труда переходят в привычку и становятся естественной потребностью личности обучающегося. Внутренняя собранность и организованность есть результат четко организованного режима труда, волевых проявлений и систематического самоконтроля.

В процессе самостоятельного изучения тем и разделов курса, а также при самостоятельном выполнении заданий по дисциплине обучающимся рекомендуется:

- более глубоко изучить понятийно-категориальный аппарат (основные общие и частные понятия, с помощью которых описываются изучаемые явления);
- изучаемые явления и феномены точно классифицировать и выявить зависимость между ними;
- обобщить и представить эти зависимости в наиболее рациональном для восприятия и запоминания виде (наглядное изображение систематизированных представлений дает возможность более продуктивно и на длительный срок запечатлеть в сознании усвоенные знания);
- закреплять знания в области дисциплины практическим их применением в процессе коммуникативного общения, принятия решений.

## 2 Организация самостоятельной работы по дисциплине

Самостоятельную работу целесообразно выполнять в следующей последовательности: выбор темы; подбор и изучение литературы; составление плана работы; сбор, обработка и изучение материала.

Выбор темы. Тема работы обучающимися выбирается согласно учебного плана. В отдельных случаях обучающимся представляется право выбрать тему, не включённую в список.

Подбор и изучение литературы. Для полного и правильного раскрытия содержания изучаемой темы обучающемуся необходимо подобрать литературу, монографии, авторефераты к диссертациям и др. научную и научно-популярную литературу по технологии конструирования изделий электронной техники.

При изучении литературы по дисциплине рекомендуется делать выписки основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных. Листки записей следует сгруппировать по вопросам темы и расположить таким образом, чтобы получилось последовательное освещение изучаемых вопросов.

Составление плана работы. Пункты плана должны быть чётко сформулированы, логически увязаны и соответствовать теме.

Сбор и обработка фактического материала. К сбору фактического материала следует подходить внимательно. Выписывать нужно только те данные, которые имеют прямое отношение к теме, и не все, а наиболее важные, типичные и сопоставимые, помогающие раскрытию вопросов темы. Источниками получения фактических данных могут быть статистические сборники и справочники, журналы и газеты, различные информационные бюллетени, брошюры, статьи и др. Для наглядности цифровые данные должны быть сведены в таблицы и графики.

### 3 Содержание самостоятельной работы

В процессе изучения дисциплины рассматриваются основы теории и практическое применение изучаемых вопросов; основные законы, регламентирующие процессы и физические явления в узлах и устройствах, конструирования и производства изделий электронной техники; основы технологических процессов и операций в массовом производстве РЭС; вопросы обеспечения требуемой надежности при разработке и производстве радиоэлектронной аппаратуры. Для более глубокого изучения курса предлагается ряд интернет-ресурсов.

Изучение материала дисциплины производится на лекциях, практических занятиях и в процессе выполнения и защиты лабораторных работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Радиоприемные устройства СМС

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	151
часов на контроль	12,5

Виды контроля на курсах:  
экзамены 3  
зачеты 3

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*доцент, Шаяхметов Олег Хазиакарович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Радиоприемные устройства СМС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является овладение студентами знаниями, навыками и умениями в области устройств приема и обработки сигналов; вклад в формирование инженерного мировоззрения знаний принципов функционирования устройств приема и обработки сигналов, взаимодействия их с другими элементами РЭА, их влияния на основные характеристики и параметры РЭА.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Электромагнитные поля и волны	
2.1.3	Физические основы электроники	
2.1.4	Технологии обработки информации	
2.1.5	Теория электрических цепей	
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Устройства СВЧ и антенны	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта**

**Знать:**

Уровень 1	способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты
Уровень 2	порядок оценки предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	способы решения поставленных задач, ожидаемые результаты с точки зрения соответствия цели проекта

**Уметь:**

Уровень 1	использовать различные способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты
Уровень 2	применять порядок оценки предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	внедрять способы решения поставленных задач и ожидаемых результатов с точки зрения соответствия цели проекта

**Владеть:**

Уровень 1	навыками решения поставленных задач и ожидаемые результаты
Уровень 2	навыками оценки предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	навыками анализа решения поставленных задач, ожидаемых результатов с точки зрения соответствия цели проекта

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	теоретические основы построения и обслуживания систем сотовой связи
Уровень 3	принципы функционирования оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**Уметь:**

Уровень 1	использовать принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	применять теоретические основы построения и обслуживания систем сотовой связи
Уровень 3	внедрять принципы функционирования оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания

**Владеть:**

Уровень 1	навыками использования принципов работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	навыками использования теоретических основ построения и обслуживания систем сотовой связи
Уровень 3	навыками внедрения принципов функционирования оборудования систем сотовой связи, теоретических основ их построения и обслуживания

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные качественные показатели, принципиальные схемы типовых радиоприемников, влияние параметров элементов и узлов устройств приема и обработки сигналов на качественные показатели; перспективы и тенденции развития устройств приема и обработки сигналов; основы теории радиоприема, основные характеристики и параметры устройств приема и обработки сигналов; особенности функционирования узлов и блоков устройств приема и обработки различного функционального назначения; свойства различных типов устройств приема и обработки различного функционального назначения
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать принципы функционирования и особенности построения современных устройств обработки аналоговых и цифровых радиосигналов при разработке трактов устройств приема и обработки сигналов; производить анализ свойств различных типов устройств приема и обработки различного функционального назначения, выбирать оптимальные схемы и параметры для решения конкретных радиотехнических задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования результатов анализа принципов и особенностей построения устройств приема и обработки аналоговых и цифровых сигналов, принципиальных схем типовых радиоприемников, влияния параметров элементов и узлов устройств приема и обработки сигналов на качественные показатели; навыками использования принципов функционирования и особенностей построения современных устройств обработки аналоговых и цифровых радиосигналов при разработке трактов устройств приема и обработки сигналов; навыками использования дополнительных учебников, сборников и других источников научно-технической информации по устройствам приема и обработки сигналов; навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования устройств приема и обработки различного функционального назначения, выбора оптимальных схем и параметров для решения конкретных радиотехнических задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические основы построения устройств приема и обработки сигналов</b>						
1.1	Общие сведения об устройствах приема и обработки сигналов /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Анализ общих принципов построения устройств приема и обработки сигналов /Ср/	3	4	УК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Основные качественные показатели устройств приема и обработки сигналов /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.5	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Расчет основных параметров и характеристик приемника /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Чувствительность устройств приема и обработки сигналов. Шумовые параметры устройств приема и обработки сигналов /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.9	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.10	Измерение чувствительности приемника /Лаб/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
1.11	Расчет чувствительности приемника /Пр/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.12	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.13	Избирательность устройств приема и обработки сигналов /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.14	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.15	Измерение избирательности приемника /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
1.16	Расчет избирательности приемника /Пр/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.17	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.18	Структурные схемы устройств приема и обработки сигналов /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.19	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.20	Расчет и выбор рабочих частот /Пр/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.21	Принципы построения радиочастотного тракта устройств приема и обработки сигналов /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.22	Моделирование требуемой чувствительности приемника с помощью программы RPS-2 /Лаб/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
1.23	Расчет параметров радиочастотного тракта /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.24	Входные цепи /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	
1.25	Расчет входных цепей радиоприемных устройств /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.26	Исследование входной цепи радиоприемника /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.27	Усилители радиочастоты /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	



1.28	Исследование усилителя радиочастоты радиоприемника АМ-радиосигналов /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.29	Выбор промежуточной частоты супергетеродинного радиоприемника /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.30	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	0	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.31	Преобразователи частоты /Ср/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.32	Расчет ПЧ /Ср/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.33	Исследование преобразователя частоты супергетеродинного радиоприемника /Ср/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.34	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	0	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.35	/ИКР/	3	0,3	УК-2.2 ПК-1.4		0	
<b>Раздел 2. Принципы построения и функционирования радиоприемных устройств различного назначения</b>							
2.1	Гетеродины /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.2	Исследование гетеродина /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
2.3	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	0	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Усилители промежуточной частоты /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.5	Многокаскадные усилители промежуточной частоты /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.6	Исследование УПЧ /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
2.7	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.8	Амплитудные детекторы (демодуляторы) сигналов /Ср/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.9	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	0	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

2.10	Частотные детекторы (демодуляторы) сигналов /Ср/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.11	Исследование амплитудного детектора /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
2.12	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.13	Фазовые детекторы (демодуляторы) сигналов /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.14	Исследование частотного детектора /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	0	
2.15	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	4	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.16	Особенности построения цифровых радиоприемных устройств /Ср/	3	2	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.17	Особенности построения цифровых радиоприемных устройств /Лек/	3	1	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.18	Особенности построения цифровых радиоприемных устройств систем радиовещания /Ср/	3	20	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.19	Особенности построения радиоприемных устройств СМС /Ср/	3	14	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	
2.20	Самостоятельное изучение материала /Ср/	3	11	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.21	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к экзамену /Ср/	3	20	УК-2.2 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.22	/ИКР/	3	0,2	УК-2.2 ПК-1.4		0	
2.23	Экзамен по курсу /Экзамен/	3	12,5	УК-2.2 ПК-1.4		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Общие сведения об устройствах приема и обработки сигналов (УПиОС).
2. Назначение и классификация УПиОС.
3. Основные качественные характеристики и параметры УПиОС.
4. Чувствительность устройств приема и обработки сигналов.
5. Шумовые параметры устройств приема и обработки сигналов.
6. Искажения в устройствах приема и обработки сигналов.
7. Структурные схемы устройств приема и обработки сигналов.
8. Принципы построения радиочастотного тракта устройств приема и обработки сигналов.
9. Входные цепи.
10. Усилители радиочастоты.
11. Преобразователи частоты.
12. Гетеродины.
13. Усилители промежуточной частоты.
14. Детекторы (демодуляторы) сигналов.

15. Особенности построения устройств приема и обработки сигналов радио и телевещательных сетей.
16. Особенности построения устройств приема и обработки сигналов служебной связи.
17. Регулировки и настройки в устройствах приема и обработки сигналов.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы контрольных работ:

1. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом входной цепи с емкостной связью с антенной.
2. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом входной цепи с трансформаторной связью с антенной.
3. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом входной цепи с автотрансформаторной связью с антенной.
4. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом усилителя радиочастоты.
5. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом усилителя радиочастоты.
6. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом преобразователя частоты.
7. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом гетеродина.
8. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом преобразователя частоты.
9. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом гетеродина.
10. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом усилителя промежуточной частоты.
11. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом усилителя промежуточной частоты.
12. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом усилителя звуковой частоты.
13. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом частотного детектора.
14. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом амплитудного детектора.
15. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом детектора сигналов однополосной модуляции.
16. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом фазового детектора.
17. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом синхронного детектора.
18. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом схемы ФАПЧ.
19. Разработка структурной схемы радиоприемника КВ диапазона с расчетом схемы АРУ.
20. Разработка структурной схемы радиоприемника УКВ диапазона с расчетом детектора импульсных (цифровых) сигналов.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Тестовые задания к лабораторным занятиям
2. Контрольные вопросы по темам
3. Практические задания для ПЗ
4. Экзаменационные билеты
5. Билеты для зачета

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично или зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безусловно выполнявшему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Компетенции освоены на повышенном уровне.

Оценки «хорошо или зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий. Компетенции полностью освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями. Компетенции частично освоены на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если содержание ответа не соответствует поставленному в билете вопросу или отсутствует; если обнаружены пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Критерии оценки (экзамен)

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины,

демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение).

Критерии оценки (зачет)

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Билеты для текущего контроля на всех видах занятий
2. Экзаменационные билеты
3. Билеты для зачета

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Румянцев, К. Е.	Радиоприемные устройства: Учебник для студ. сред. проф. образования	М.: Издательский центр "Академия", 2006	
Л1.2	Колосовский Е. А.	Устройства приема и обработки сигналов	М.: Горячая линия -Телеком, 2007	
Л1.3	Галочкин, В. А.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие (конспект лекций)	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71897.html">http://www.iprbookshop.ru/71897.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Зырянов Ю. Т., Удовикин В. Л., Белоусов О. А., Куринос Р. Ю.	Радиоприемные устройства в системах радиосвязи: учебное пособие	, 2018	<a href="https://elibrary.ru/book/107933">https://elibrary.ru/book/107933</a>
Л2.2	Травин, Г. А.	Радиоприемные устройства систем радиодоступа и радиосвязи: учебное пособие по курсовому проектированию	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45484.html">http://www.iprbookshop.ru/45484.html</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Фриск В. В., Логвинов В. В.	Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства: Лабораторный практикум на персональном компьютере	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8707.html">http://www.iprbookshop.ru/8707.html</a>
Л3.2	Фриск В. В., Логвинов В. В.	Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа: Лабораторный практикум – III на персональном компьютере	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58233.html">http://www.iprbookshop.ru/58233.html</a>
Л3.3	Галочкин, В. А.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие. методическая разработка к лабораторным работам	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71898.html">http://www.iprbookshop.ru/71898.html</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Шостак А.С. Прием и обработка сигналов. Часть 1 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 161 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14021">http://www.iprbookshop.ru/14021</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Шостак А.С. Прием и обработка сигналов. Часть 2 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 87 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14022">http://www.iprbookshop.ru/14022</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э3	Захаров В.Е. Оптимальный прием и обработка сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Захаров В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005.— 161 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23895">http://www.iprbookshop.ru/23895</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» <a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a>
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://BiblioClub.ru">BiblioClub.ru</a>
6.3.2.4	4. ЭБС <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	
7.12	
7.13	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине - это организационная форма обучения, включающая в себя систему педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся или деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

Функции самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- способствует усвоению знаний по дисциплине, формированию профессиональных умений, навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущего выпускника;
- воспитывает потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- побуждает к научно-исследовательской работе.
- самостоятельная работа обучающихся включает в себя следующие виды самостоятельной деятельности:
- самостоятельное выполнение заданий по семинарским занятиям;
- проработку учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по рекомендуемой литературе);
- написание контрольной работы;
- выполнение учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы;
- другие виды самостоятельной работы, предусмотренные по курсу.

Самостоятельная работа обучающихся по курсу - это вид учебной деятельности, выполняемый обучающимися без непосредственного контакта с преподавателем, или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу обучающихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения. В современной дидактике самостоятельная работа обучающихся рассматривается, с одной стороны, как вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, формирование у них методов организации такой деятельности. Эффект от самостоятельной работы обучающихся можно получить только тогда, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения в вузе.

По частно-дидактической цели можно выделить четыре типа самостоятельных работ:

1-й тип. Формирование у обучающихся умений выявлять во внешнем плане то, что от них требуется, на основе данного им алгоритма деятельности и посылок на эту деятельность, содержащихся в условии задания. Познавательная деятельность обучающихся при этом состоит в узнавании объектов данной области знаний при повторном восприятии информации о них или действий с ними.

В качестве самостоятельной работы этого типа чаще всего используются домашние задания: работа с учебником и др. Общим для самостоятельных работ первого типа является то, что все данные искомого, а также сам способ выполнения задания обязательно должны представляться в явном виде или непосредственно в самом задании, или в соответствующей инструкции.

2-й тип. Формирование знаний-копий и знаний, позволяющих решать типовые задачи. Познавательная деятельность обучающихся при этом заключается в чистом воспроизведении и частичном реконструировании, преобразовании структуры и содержания усвоенной ранее учебной информации, что предполагает необходимость анализа данного описания объекта, различных путей выполнения задания, выбора наиболее правильных из них или последовательного определения логически следующих друг за другом способов решения.

К самостоятельной работе данного типа относятся курсовые работы, специально подготовленные домашние задания с предписаниями алгоритмического характера. Особенность работ этой группы заключается в том, что в задании к ним необходимо сообщить идею, принцип решения и выдвигать к обучающимся требование развивать этот принцип или идею в способ (способы) применительно к данным условиям.

3-й тип. Формирование у обучающихся знаний, лежащих в основе решения нетиповых задач. Познавательная деятельность обучающихся при решении таких задач заключается в накоплении и проявлении во внешнем плане нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (действий по известному алгоритму) путем переноса знаний, навыков и умений. Задания этого типа предполагают поиск, формулирование и реализацию идеи решения, что всегда выходит за пределы прошлого формализованного опыта и требует от обучающихся варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения их под новым углом зрения. Самостоятельные работы третьего типа должны выдвигать требование анализа незнакомых ситуаций и генерирования субъективно новой информации.

Типичными для самостоятельной работы обучающихся третьего типа являются курсовые и дипломные работы.

4-й тип. Создание предпосылок для творческой деятельности. Познавательная деятельность обучающихся при выполнении этих работ заключается в глубоком проникновении в сущность изучаемого объекта, установлении новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее принципов, идей генерирования новой информации. Этот тип самостоятельных работ реализуется обычно при выполнении заданий научно-исследовательского характера, включая курсовые и дипломные работы.

В процессе самостоятельной деятельности обучающийся должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы обучающихся может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. В первом случае исходной базой для правильной организации деятельности служит ясное понимание целей, задач, форм, методов работы, сознательный контроль за ее процессом и результатами. Во втором случае преобладает смутное понимание, действие привычек, сформировавшихся под влиянием механических повторений, подражаний и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: обучающийся получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Опираясь на современную дидактику, преподаватель должен установить требуемый тип самостоятельной работы обучающихся и определить необходимую степень ее включения в изучение дисциплины.

Непосредственная организация самостоятельной работы обучающихся протекает в два этапа. Первый этап – это период начальной организации, требующий от преподавателя непосредственного участия в деятельности обучаемых, с обнаружением и указанием причин появления ошибок. Второй этап – период самоорганизации, когда не требуется непосредственного участия преподавателя в процессе самостоятельного формирования знаний обучающихся.

Напряженность учебного труда особенно возрастает в условиях быстрого переключения с одного вида учебной деятельности на другой, а также при неожиданных сменах учебных ситуаций (действий) в процессе проявления высокой эмоциональности и ее перемены в ходе обучения. Высокая степень умственного напряжения при низкой двигательной активности может повлечь за собой изменения вегетативных функций, повышенное кровяное давление, гормональные сдвиги и др. Умственные перегрузки, особенно в ситуациях, когда обучающийся занимается самостоятельно, без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потере интереса к учебе и общественной работе. Справиться с умственными перегрузками помогают физические упражнения, рациональное питание, правильный режим учебного труда, использование рациональных приемов работы.

Применительно к организации самостоятельной работы обучающегося необходимо знать правила рациональной организации умственной работы:

Входить в работу нужно не сразу, не рывком, а постепенно втягиваясь в нее. Физиологически это обосновывается тем, что в основу всякой деятельности положено образование динамического стереотипа – относительно устойчивой системы условно-рефлекторных связей, образующихся при многократном повторении одних и тех же воздействий внешней среды на органы чувств.

Необходимо выработать ритм труда, равномерное распределение работы на протяжении всего дня, недели, месяца и года.

Ритм служит средством психического побуждения человека и играет в его жизни исключительно высокую роль.

Нужно соблюдать последовательность в решении всяких дел. Разумно сочетать чередование труда и отдыха.

Наконец, важным правилом плодотворной умственной деятельности является общественное и личностное значение выполняемого труда.

Со временем навыки культуры умственного труда переходят в привычку и становятся естественной потребностью личности обучающегося. Внутренняя собранность и организованность есть результат четко организованного режима труда, волевых проявлений и систематического самоконтроля.

В процессе самостоятельного изучения тем и разделов курса, а также при самостоятельном выполнении заданий по дисциплине обучающимся рекомендуется:

- более глубоко изучить понятийно-категориальный аппарат (основные общие и частные понятия, с помощью которых описываются изучаемые явления);
- изучаемые явления и феномены точно классифицировать и выявить зависимость между ними;
- обобщить и представить эти зависимости в наиболее рациональном для восприятия и запоминания виде (наглядное изображение систематизированных представлений дает возможность более продуктивно и на длительный срок запечатлеть в сознании усвоенные знания);
- закреплять знания в области дисциплины практическим их применением в процессе коммуникативного общения, принятия решений.

## 2 Организация самостоятельной работы по дисциплине

Самостоятельную работу целесообразно выполнять в следующей последовательности: выбор темы; подбор и изучение литературы; составление плана работы; сбор, обработка и изучение материала.

Выбор темы. Тема работы обучающимися выбирается согласно учебного плана. В отдельных случаях обучающимся представляется право выбрать тему, не включённую в список.

Подбор и изучение литературы. Для полного и правильного раскрытия содержания изучаемой темы обучающемуся необходимо подобрать литературу, монографии, авторефераты к диссертациям и др. научную и научно-популярную литературу по технологии конструирования изделий электронной техники.

При изучении литературы по дисциплине рекомендуется делать выписки основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных. Листки записей следует сгруппировать по вопросам темы и расположить таким образом, чтобы получилось последовательное освещение изучаемых вопросов.

Составление плана работы. Пункты плана должны быть чётко сформулированы, логически увязаны и соответствовать теме.

Сбор и обработка фактического материала. К сбору фактического материала следует подходить внимательно. Выписывать нужно только те данные, которые имеют прямое отношение к теме, и не все, а наиболее важные, типичные и сопоставимые, помогающие раскрытию вопросов темы. Источниками получения фактических данных могут быть статистические сборники и справочники, журналы и газеты, различные информационные бюллетени, брошюры, статьи и др. Для наглядности цифровые данные должны быть сведены в таблицы и графики.

### 3 Содержание самостоятельной работы

В процессе изучения дисциплины рассматриваются основы теории и практическое применение изучаемых вопросов; основные законы, регламентирующие процессы и физические явления в узлах и устройствах, конструирования и производства изделий электронной техники; основы технологических процессов и операций в массовом производстве РЭС; вопросы обеспечения требуемой надежности при разработке и производстве радиоэлектронной аппаратуры. Для более глубокого изучения курса предлагается ряд интернет-ресурсов.

Изучение материала дисциплины производится на лекциях, практических занятиях и в процессе выполнения и защиты лабораторных работ.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Сети и системы мобильной связи**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 151  
часов на контроль 12,5

Виды контроля на курсах:  
экзамены 4  
зачеты 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	4	4			4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
В том числе инт.	2	2			2	2
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	60	60	91	91	151	151
Часы на контроль	3,8	3,8	8,7	8,7	12,5	12,5
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., профессор, Соколенко Владимир Николаевич* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Сети и системы мобильной связи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основ функционирования сетей и систем мобильной связи, необходимых для формирования специалиста в области мобильной связи, понимания роли техники связи в профессиональной деятельности; формирования общетехнической культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Общая теория связи	
2.1.2	Радиоприемные устройства СМС	
2.1.3	Схемотехника телекоммуникационных устройств	
2.1.4	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.1.5	Устройства СВЧ и антенны	
2.1.6	Цифровая обработка сигналов	
2.1.7	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.8	Специальные разделы информатики	
2.1.9	Технологии обработки информации	
2.1.10	MathCAD	
2.1.11	Математика	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.14	Радиопередающие устройства СМС	
2.1.15	Теоретические основы СМС	
2.1.16	Электромагнитные поля и волны	
2.1.17	MatLab	
2.1.18	Теория электрических цепей	
2.1.19	Управление сетями связи	
2.1.20	Электроника	
2.1.21	Физические основы микроэлектроники	
2.1.22	Введение в профессию	
2.1.23	Общая теория связи	
2.1.24	Радиоприемные устройства СМС	
2.1.25	Схемотехника телекоммуникационных устройств	
2.1.26	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.1.27	Устройства СВЧ и антенны	
2.1.28	Цифровая обработка сигналов	
2.1.29	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.30	Специальные разделы информатики	
2.1.31	Технологии обработки информации	
2.1.32	MathCAD	
2.1.33	Математика	
2.1.34	Физика	
2.1.35	Теория вероятностей и математическая статистика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.2	Моделирование систем и объектов связи	
2.2.3	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций	
2.2.4	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций	
2.2.5	Оборудование СМС	
2.2.6	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.7	Моделирование систем и объектов связи	

2.2.8	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций
-------	--

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	теоретические основы построения сетей и систем мобильной связи, методы множественного доступа
Уровень 2	принципы построения существующих и перспективных сетей и систем мобильной связи
Уровень 3	основные технические решения построения сетей и систем мобильной связи, современное оборудование для построения сетей и систем мобильной связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать в профессиональной деятельности знания основных принципов построения существующих и перспективных сетей и систем мобильной связи
Уровень 2	использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования сетей и систем мобильной связи
Уровень 3	применять на практике современные информационные технологии для решения задач проектирования сетей и систем и мобильной связи, проведения расчетов их основных параметров и характеристик.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования сетей и систем мобильной связи
Уровень 2	практическими навыками работы с аппаратурой и оборудованием сетей и систем мобильной связи
Уровень 3	методами системного подхода при решении задач разработки структурных и функциональных схем сетей и систем мобильной связи, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) мобильных систем связи

#### ПК-1.1: Анализирует статистические параметры трафика, проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	теоретические основы сетей и систем мобильной связи, методы множественного доступа,
Уровень 2	основные принципы построения существующих и перспективных сетей и систем мобильной связи; современные технические решения построения сетей и систем мобильной связи, отечественное и зарубежное оборудование для построения сетей и систем мобильной связи.
Уровень 3	способы анализа статистических параметров трафика, методику расчета интерфейсов внутренних направлений сети и выработке решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать теоретические основы дисциплины для решения задач анализа и проектирования сетей и систем мобильной связи.
Уровень 2	Анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования.
Уровень 3	использовать при эксплуатации сетей и систем мобильной связи знания основных принципов построения существующих и перспективных телекоммуникационных систем.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами анализа параметров трафика, приемами расчета интерфейсов внутренних направлений сети и навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети.
Уровень 2	навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования сетей и систем мобильной связи.
Уровень 3	навыками работы с аппаратурой и оборудованием сетей и систем мобильной связи, а также методами расчета основных параметров и характеристик сетей и систем мобильной связи.

#### ПК-6.1: Осуществляет частотно-территориальное планирование сетей радиодоступа с использованием средств автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Понятийный аппарат в области частотно-территориального планирования сетей
Уровень 2	Методы частотно-территориального планирования сетей
Уровень 3	Существующие средства автоматизации проектирования средств и сетей связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать существующие средства автоматизации проектирования средств и сетей связи
Уровень 2	Применять теоретические знания в области построения сетей и систем мобильной связи при частотно-

	территориальном планировании сетей
Уровень 3	Проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками частотно-территориального планирования сетей радиодоступа
Уровень 2	Существующими средствами автоматизации проектирования средств и сетей связи
Уровень 3	Навыками проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы построения, состав оборудования и основные характеристики сетей и систем мобильной связи;
3.1.2	принципы построения существующих и перспективных сетей и систем мобильной связи;
3.1.3	перспективные модели и современное оборудование сетей и систем мобильной связи;
3.1.4	дальнейшие перспективы технического развития сетей и систем мобильной связи.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой, применять специализированные программные продукты для определения параметров и характеристик систем и средств мобильной связи;
3.2.2	применять на практике, полученные теоретические знания по дисциплине для анализа и проектирования сетей и систем мобильной связи;
3.2.3	использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей мобильной связи;
3.2.4	использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с учебной и учебно-методической литературой при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками работы с аппаратурой и оборудованием сетей и систем мобильной связи;
3.3.3	методами системного подхода при решении задач разработки структурных и функциональных схем сетей и систем мобильной связи, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Лекция №1. Основные виды мобильной связи. Классификация мобильных систем. /Лек/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	СР №1. Сети и системы персонального радиовызова. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	СР № 2. Сети и системы транкинговой связи. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	СР № 3. Спутниковые системы связи. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	Ср № 4. Сотовая связь. История развития и поколения сотовой связи. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Лекция № 2. Сигналы в мобильных системах связи и их основные характеристики. /Лек/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	СР № 5. Сигналы в мобильных системах связи и их основные характеристики. /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Практ. занятие № 1. Цифровые сигналы в мобильных системах передачи информации /Пр/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	СР- Широкополосные сигналы в мобильных системах передачи информации. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Лекция №3. Методы множественного доступа в сотовых системах мобильной связи. /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Лекция №4.Сотовые системы мобильной связи. /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Лекция №5.Аналоговые системы сотовой связи. /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	СР № 6.Сотовая система подвижной связи стандарта AMPS. /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Лекция №6.Система сотовой связи стандарта GSM. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	СР №7.Система сотовой подвижной связи стандарта D-AMPS. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Лекция №7.Проблемы передачи сигналов в сотовых системах связи /Ср/	3	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	СР № 8.Проблемы передачи сигналов в сотовых системах связи /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.18	СР № 9. Способы противодействия отрицательным воздействиям на радиосигнал. /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	СР-Согласованные фильтры /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	СР № 10.Общие сведения из теории помехоустойчивого кодирования /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	СР № 11.Помехоустойчивое кодирование в мобильных системах передачи информации /Ср/	3	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	/ИКР/	3	0,2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.23	Прием зачета /Зачёт/	3	3,8			0	
1.24	Лекция № 9. Системы мобильной связи поколения 2G. Общие характеристики стандарта GSM. /Лек/	4	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.25	СР № 12. Общие характеристики стандарта GSM. Элементы сети GSM. /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.26	СР № 13. Планирование сетей GSM.Сотовая структура.Выбор геометрических параметров ячейки. /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.27	СР № 14. Процедуры обработки сигналов в стандарте GSM.Канальное кодирование,шифрование. /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	0	
1.28	ПЗ - Процедуры обработки сигналов в стандарте GSM.Канальное кодирование,шифрование. /Ср/	4	4			0	
1.29	СР - Особенности распространения радиоволн /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.30	СР № 15. Процедуры обработки сигналов в стандарте GSM.Перемежение блоков, форматирование пакетов,кадры TDMA,перескоки частоты. /Ср/	4	5	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.31	Лекция № 10. Основы построения мобильных систем связи с кодовым разделением абонентов /Лек/	4	2	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	



1.32	СР № 16. Системы мобильной сотовой связи кодовым разделением каналов CDMA. Структура сети CDMA. Организация каналов в стандарте CDMA. /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.33	СР № 17. Стандарт Системы мобильной сотовой связи кодовым разделением каналов CDMA. Структура сети CDMA. Организация каналов в стандарте CDMA. /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.34	Технологии передачи данных в сотовых системах четвертого поколения /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.35	Исследование канала передачи данных /Лаб/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.36	Принципы построения радиointерфейса по технологии LTE /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.37	СР-Особенности построения радиointерфейса по технологии LTE /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.38	Спектральная эффективность систем мобильной связи /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.39	Системы персональной спутниковой связи /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.40	Системы персональной спутниковой связи /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.41	Технологии и характеристики мобильного WiMAX /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.42	Особенности построения генератора псевдослучайной последовательности /Ср/	4	6	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.43	Проектирование сотовых систем связи /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.44	Измерения и мониторинг в радиочастотных системах /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.45	Перспективы развития систем мобильной радиосвязи /Ср/	4	4	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.46	/ИКР/	4	0,3			0	
1.47	Экзамен по материалу курса /Экзамен/	4	8,7	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

- 1.Стандарты мобильной связи.
- 2.Введение в стандарт GSM.
- 3.Принципы организации сотовой сети мобильной связи.
- 4.Структура компонентов сети. Структура служб.
- 5.Каналы связи.
- 6.Антенны в системах сотовой мобильной связи.
- 7.Антенны мобильных станций.
- 8.Антенные системы базовых станций.
- 9.Особенности распространения радиоволн.
- 10.Параметры систем радиосвязи.
- 11.Структурная схема мобильной станции.
- 12.Кодирование речевых сигналов. Кодер канала.
- 13.GMSK-модуляция.
- 14.Высокочастотные тракты в мобильной станции.
- 15.Эквалайзер в мобильной станции.
- 16.SIM-карта в мобильной станции.
- 17.Структурная схема базовой станции стандарта GSM.
- 18.Функционирование систем сотовой мобильной связи стандарта GSM .
- 19.Задачи и методы проектирования в системах сотовой связи .
- 20.Распределение каналов в сотовой сети.
- 21.Емкость сотовой сети мобильной связи.
- 22.Измерения и мониторинг в радиочастотных системах.
- 23.Измерение параметров в радиочастотных системах.
- 24.Перспективы развития систем сотовой мобильной связи.
- 24.ретье поколение систем мобильной связи.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Классификация телекоммуникационных систем
2. Сети сотовой подвижной связи
3. Сети транкинговой связи
4. Сети персонального радиовызова
5. Сети мобильной спутниковой связи
6. Волоконно-оптические сети
7. Системы персонального радиовызова
8. Структура пейджинговых систем
9. Пейджинговый протокол POCSAG
10. Пейджинговый протокол ERMES
11. Пейджинговый протокол FLEX
12. Сети транкинговой связи
13. Организация транкинговой радиосвязи
14. Классификация сетей транкинговой связи
15. TCP с распределенным управляющим каналом
16. TCP с выделенным управляющим каналом
17. Принципы построения транкинговых сетей
18. Спутниковые системы связи
19. Классификация систем спутниковой связи
20. Принципы построения спутниковых систем связи
21. Обзор спутниковых систем мобильной связи
22. Системы сотовой связи
23. Принципы функционирования систем сотовой связи
24. Деление обслуживаемой территории на соты

25. Повторное использование частот
26. Состав системы сотовой связи
27. Алгоритмы функционирования систем сотовой связи
28. Аналоговые системы сотовой связи
29. Цифровые системы сотовой связи
30. Системы мобильной связи 3-го поколения
31. Состав системы сотовой связи стандарта NMT-450
32. Организация соединений и принципы адресации абонентов (NMT-450)
33. Установление входящего вызова (NMT-450)
34. Установление исходящего вызова
35. Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи
36. Оборудование стандарта NMT-450
37. Сотовая система подвижной связи стандарта AMPS.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Сети мобильной спутниковой связи
2. Системы мобильной связи 3-го поколения
3. Структура пейджинговых систем
4. Установление входящего вызова
5. Принципы построения спутниковых систем связи
6. Установление исходящего вызова
7. Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи
8. Классификация систем спутниковой связи
9. Типы телекоммуникационных систем
10. Деление обслуживаемой территории на соты
11. Системы телевидения
12. Повторное использование частот
13. Системы подвижной связи
14. Состав системы сотовой связи
15. Сети сотовой подвижной связи
16. Поколения систем сотовой связи
17. Сети транкинговой связи
18. Аналоговые системы сотовой связи
19. Сети персонального радиовызова
20. Цифровые системы сотовой связи

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Классификация телекоммуникационных систем
2. Сети сотовой подвижной связи
3. Сети транкинговой связи
4. Сети персонального радиовызова
5. Сети мобильной спутниковой связи
6. Волоконно-оптические сети
7. Системы персонального радиовызова
8. Структура пейджинговых систем
9. Пейджинговый протокол POCSAG
10. Пейджинговый протокол ERMES
11. Пейджинговый протокол FLEX
12. Сети транкинговой связи
13. Организация транкинговой радиосвязи
14. Классификация сетей транкинговой связи
15. TSP с распределенным управляющим каналом
16. TSP с выделенным управляющим каналом
17. Принципы построения транкинговых сетей
18. Спутниковые системы связи
19. Классификация систем спутниковой связи
20. Принципы построения спутниковых систем связи
21. Обзор спутниковых систем мобильной связи
22. Системы сотовой связи
23. Принципы функционирования систем сотовой связи
24. Деление обслуживаемой территории на соты
25. Повторное использование частот
26. Состав системы сотовой связи
27. Алгоритмы функционирования систем сотовой связи
28. Аналоговые системы сотовой связи
29. Цифровые системы сотовой связи
30. Системы мобильной связи 3-го поколения
31. Состав системы сотовой связи стандарта NMT-450
32. Организация соединений и принципы адресации абонентов (NMT-450)

33.	Установление входящего вызова (NMT-450)
34.	Установление исходящего вызова
35.	Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи
36.	Оборудование стандарта NMT-450
37.	Сотовая система подвижной связи стандарта AMPS.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к экзамену.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Чернецова, Е. А.	Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17966.html">http://www.iprbookshop.ru/17966.html</a>
Л1.2	Маглицкий, Б. Н.	Методы передачи данных в сотовых системах связи: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45479.html">http://www.iprbookshop.ru/45479.html</a>
Л1.3	Берлин А. Н.	Сотовые системы связи	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52177.html">http://www.iprbookshop.ru/52177.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>
Л2.2	Кокорич, М. Г.	Стандарты транкинговой связи TETRA и APCO 25. Описание и сравнительный анализ: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69558.html">http://www.iprbookshop.ru/69558.html</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Носов, В. И., Тимошук, Р. С., Дроздов, Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55482.html">http://www.iprbookshop.ru/55482.html</a>
Л3.2	Вершинин, А. С.	Моделирование беспроводных систем связи: учебное пособие для самостоятельной работы студентов	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72136.html">http://www.iprbookshop.ru/72136.html</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5083">http://www.iprbookshop.ru/5083</a> .
Э2	Скляр О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс]/ Скляр О.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 266 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8660">http://www.iprbookshop.ru/8660</a> .— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Бабков В.Ю. Системы мобильной связи. Термины и определения [Электронный ресурс]/ Бабков В.Ю., Голант Г.З., Русаков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12043">http://www.iprbookshop.ru/12043</a> .— ЭБС «IPRbooks»
Э4	Маглицкий Б.Н. Методы передачи данных в сотовых системах связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маглицкий Б.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013.— 178 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45479">http://www.iprbookshop.ru/45479</a> .— ЭБС «IPRbooks»

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 7
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2007
6.3.1.4	
6.3.1.5	Для проведения занятий используется Moodle — система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	- Библиотека стандартов ГОСТ URL: <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>
6.3.2.2	- Патенты России URL: <a href="http://ru-patent.info">http://ru-patent.info</a>
6.3.2.3	- Роспатент России URL: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/</a>
6.3.2.4	- Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс - Ставропольский край».
6.3.2.5	- Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-505 Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор Acer PD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный.; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4
7.2	К-506 Комплексная лаборатория «Теория электрической связи. Электромагнитные поля и волны. Устройства СВЧ и антенны». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: универсальный набор приборов NIEVLIS с картой ввода - вывода сигнала -2; устройства ввода и вывода информации NI USB-6008 – 2; ОВЕН ПЛК150, программатор STK500, Радиорелейные станции Антерум 630, источник питания постоянного тока -48 В, специализированные макеты, изготовленные в результате выполнения НИРС, контрольно-измерительная аппаратура для исследования радиоволн ВЧ и СВЧ диапазонов. учебно-наглядные пособия, в том числе: периферийное оборудование ПЭВМ, эволюция абонентских станций сотовой связи 2 и 3 поколений
7.3	зал электронной библиотеки ТИС

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, лабораторные работы и индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях,

производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, при выполнении курсовой работы, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Методические указания к выполнению лабораторных работ и рекомендации к самостоятельной работе размещены в форме электронной версии в локальной информационной сети института.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по определенной части учебной дисциплины, изученной в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета, итоговый контроль по дисциплине проводится в форме экзамена и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
 Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
 (ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Стандарты и технологии СМС

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	16	зачеты 3
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	12,5	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	4	4			4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
В том числе инт.	2	2			2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2			2	2
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	60	60	91	91	151	151
Часы на контроль	3,8	3,8	8,7	8,7	12,5	12,5
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Стандарты и технологии СМС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение студентами особенностей построения современных систем мобильной связи (СМС), предоставляющих разнообразные услуги связи, а также особенностей тактико-технических характеристик СМС различных стандартов и технологий мобильной связи.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Радиопередающие устройства СМС
2.1.2	Радиоприемные устройства СМС
2.1.3	MatLab
2.1.4	Сети и системы мобильной связи
2.1.5	Учебно-исследовательская работа
2.1.6	Общая теория связи
2.1.7	Цифровая обработка сигналов
2.1.8	Теоретические основы СМС
2.1.9	Устройства СВЧ и антенны
2.1.10	Теория информации
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Оборудование СМС
2.2.3	Радиопередающие устройства СМС
2.2.4	Радиоприемные устройства СМС
2.2.5	Сети и системы мобильной связи
2.2.6	Цифровая обработка сигналов
2.2.7	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций
2.2.8	Микропроцессоры в СМС
2.2.9	Основы программирования микропроцессорных систем

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-3.1: Использует в своей работе нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы оборудования сотовой связи**

**Знать:**

Уровень 1	стандарты и технологии используемые в современных системах сотовой связи
Уровень 2	основные принципы построения систем сотовой связи
Уровень 3	характеристики сетей и систем мобильной связи

**Уметь:**

Уровень 1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой
Уровень 2	применять специализированные программные продукты для анализа систем сотовой связи
Уровень 3	использовать нормативно-техническую документацию

**Владеть:**

Уровень 1	методикой работы с учебной и учебно-методической литературой
Уровень 2	методами применения современных технологий разработки технических проектов систем мобильной связи
Уровень 3	методами разработки систем сотовой связи с учетом требований технических регламентов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	стандарты и технологии используемые в современных системах мобильной связи; основные принципы построения, состав оборудования и характеристики сетей и систем мобильной связи.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой, применять специализированные программные продукты для анализа систем мобильной связи.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	работы с учебной и учебно-методической литературой; применения современных технологий разработки технических проектов систем мобильной связи.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Сущность терминов “стандарт” и “технология”. Актуальность и проблемы развития стандартов и технологий мобильной связи. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Общие принципы построения и классификация систем мобильной связи. Методы приема, передачи и обработки сигналов в СМС. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Общие принципы построения и классификация систем мобильной связи. /Ср/	3	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Анализ погрешностей определения местоположения мобильного абонента. /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Методы приема, передачи и обработки сигналов в СМС. /Ср/	3	18		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Общие характеристики стандартов сотовых СМС 2G. /Ср/	3	20		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Подготовка к Пр. /Ср/	3	17		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Основные технические характеристики СМС стандартов GSM. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Основные технические характеристики СМС стандартов GSM. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.10	/Зачёт/	3	3,8			0	

1.11	Основные технические характеристики СМС стандартов TETRA. /Ср/	4	5,8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Частотно-территориальное планирование сети сотовой связи. /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Основные технические характеристики СМС стандартов CDMA. /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Подготовка к Пр. /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Прием зачета /ИКР/	3	0,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Общие характеристики основных стандартов систем радиодоступа (СРД). Основные технические характеристики СРД стандарта СТ-2 и DECT. /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Основные технические характеристики СРД стандартов Bluetooth. /Ср/	4	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Планирование радиорелейной сети. /Ср/	4	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Основные технические характеристики СРД стандартов WiMAX. Основные технические характеристики СРД стандартов WiFi. /Ср/	4	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Подготовка к Пр. /Ср/	4	13		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Расчет радиорелейной сети. /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.22	Общие характеристики основных стандартов спутниковых СМС ICO, Инмарсат, Турайя. /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Подготовка к Пр. /Ср/	4	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Общие характеристики основных стандартов спутниковых ССМС Иридиум, Глобалстар. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Современные технологии планирования радиосетей /Ср/	4	11,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	/ИКР/	4	0,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	/Экзамен/	4	8,7			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Сущность терминов “стандарт” и “технология”.
2. Актуальность и проблемы развития стандартов и технологий мобильной связи.
3. Общие принципы построения и классификация систем мобильной связи.
4. Методы приема, передачи и обработки сигналов в СМС.
5. Общие характеристики стандартов сотовых СМС 2G.
6. Основные технические характеристики СМС стандартов GSM, TETRA и CDMA.
7. Общие характеристики стандартов сотовых СМС 3G.
8. Основные технические характеристики СМС стандарта WCDMA и CDMA-2000.
9. Общие характеристики основных стандартов систем радиодоступа.
10. Основные технические характеристики СРД стандартов Bluetooth, WiFi и WiMAX.
11. Общие характеристики основных стандартов спутниковых СМС.
12. Состав системы сотовой связи
13. Организация соединений и принципы адресации абонентов
14. Принципы функционирования систем сотовой связи
15. Повторное использование частот

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Организация каналов управления.
2. Установление входящего вызова.
3. Организация управления при исходящем вызове.
4. Организация эстафетной передачи абонента.
5. Принципы построения спутниковых систем связи
6. Обзор спутниковых систем мобильной связи
7. Системы сотовой связи
8. Принципы функционирования систем сотовой связи
9. Деление обслуживаемой территории на соты
10. Повторное использование частот
11. Состав системы сотовой связи
12. Алгоритмы функционирования систем сотовой связи
13. Аналоговые системы сотовой связи
14. Цифровые системы сотовой связи

15. Системы мобильной связи 3-го поколения
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
1. Вопросы для подготовки к зачету. 2. Вопросы для текущего контроля. 3. Вопросы для самоконтроля. 4. Вопросы для подготовки к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Маглицкий, Б. Н.	Методы передачи данных в сотовых системах связи: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45479.html">http://www.iprbookshop.ru/45479.html</a>
Л1.2	Маглицкий, Б. Н.	Основы технологий множественного доступа в сетях сотовой связи: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45496.html">http://www.iprbookshop.ru/45496.html</a>
Л1.3	Маглицкий, Б. Н.	Эффективность методов модуляции в цифровых системах радиосвязи: монография	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45497.html">http://www.iprbookshop.ru/45497.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Вершинин, А. С.	Моделирование беспроводных систем связи: учебное пособие для самостоятельной работы студентов	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72136.html">http://www.iprbookshop.ru/72136.html</a>
Л2.2	Маглицкий Б. Н.	Космические и наземные системы радиосвязи: Учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74670.html">http://www.iprbookshop.ru/74670.html</a>
Л2.3	Маглицкий, Б. Н.	Основы технологии OFDM: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74673.html">http://www.iprbookshop.ru/74673.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Маглицкий, Б. Н.	Моделирование элементов и систем цифровой радиосвязи в СКМ MATLAB/Simulink: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45480.html">http://ww w.iprbook shop.ru/45 480.html</a>
ЛЗ.2	Носов, В. И., Тимошук, Р. С., Дроздов, Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55482.html">http://ww w.iprbook shop.ru/55 482.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бабков В.Ю. Системы мобильной связи. Термины и определения [Электронный ресурс]/ Бабков В.Ю., Голант Г.З., Русаков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12043">http://www.iprbookshop.ru/12043</a> .			
Э2	Берлин А.Н. Сотовые системы связи [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 430 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52177">http://www.iprbookshop.ru/52177</a>			
Э3	Кузнецов В.С. Теория многоканальных широкополосных систем связи [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Кузнецов В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37204">http://www.iprbookshop.ru/37204</a> .— ЭБС «IPRbooks»			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
---------	--	--	--	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413			
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.			
7.4	К-505			
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации			

7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	ые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.12	
7.13	
7.14	
7.15	
7.16	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Моделирование систем и объектов связи**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Главный инженер, Перлик В.М.* \_\_\_\_\_

*Генеральный директор, Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование систем и объектов связи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по основам составления моделей систем объектов связи, исследования этих моделей и обработки результатов таких исследований, используя инструментальные средства имитационного моделирования.
1.2	Задачами дисциплины являются освоение теории и методов математического моделирования с учетом требований системности, позволяющих не только строить модели объектов, анализировать их динамику и возможность управления машинным экспериментом с моделью, но и судить об адекватности моделей исследуемым системам и правильно организовать моделирование систем на современных средствах вычислительной техники.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Радиопередающие устройства СМС
2.1.2	Управление сетями связи
2.1.3	Технологии обработки информации
2.1.4	Дискретная математика
2.1.5	Теория телетрафика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Программное обеспечение инфокоммуникационных сетей и систем
2.2.2	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Сети и системы мобильной связи
2.2.5	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
2.2.6	Технология программирования

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.2: Осуществляет сбор, анализ и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования**

**Знать:**

Уровень 1	основные принципы моделирования в системах связи
Уровень 2	принципы системного подхода к моделированию в системах связи
Уровень 3	методики моделирования в системах связи

**Уметь:**

Уровень 1	составлять алгоритмы функционирования модели систем и объектов связи
Уровень 2	строить концептуальные модели систем и объектов связи
Уровень 3	оценивать точности и достоверности результатов моделирования, проводить анализ и интерпретацию результатов моделирования на ЭВМ

**Владеть:**

Уровень 1	навыками планирования имитационных экспериментов с моделями
Уровень 2	формализацией и алгоритмизацией информационных процессов
Уровень 3	инструментальными средствами моделирования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	<input type="checkbox"/> основные понятия теории моделирования;
3.1.2	<input type="checkbox"/> классификацию видов моделирования;
3.1.3	<input type="checkbox"/> модели систем и объектов связи;
3.1.4	<input type="checkbox"/> математические методы моделирования модели систем и объектов связи;
3.1.5	<input type="checkbox"/> концептуальные модели систем и объектов связи;
3.1.6	<input type="checkbox"/> логическую структура моделей систем и объектов связи.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	классифицировать виды моделирования;

3.2.2	<input type="checkbox"/>	планировать эксперименты с моделями систем и объектов связи;
3.2.3	<input type="checkbox"/>	составлять алгоритмы функционирования модели систем и объектов связи ;
3.2.4	<input type="checkbox"/>	строить концептуальные модели систем и объектов связи;
3.2.5	<input type="checkbox"/>	строить логическую структуру модели систем и объектов связи;
3.2.6	<input type="checkbox"/>	осуществлять построение моделирующих алгоритмов;
3.2.7	<input type="checkbox"/>	оценивать точности и достоверности результатов моделирования;
3.2.8	<input type="checkbox"/>	проводить анализ и интерпретацию результатов моделирования на ЭВМ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.3.1		Владеть:
3.3.2	<input type="checkbox"/>	навыками планирования имитационных экспериментов с моделями;
3.3.3	<input type="checkbox"/>	формализацией и алгоритмизацией информационных процессов;
3.3.4	<input type="checkbox"/>	инструментальными средствами моделирования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ</b>						
1.1	Основные положения. Классификация моделей . Принципы построение математических моделей. Принципы системного подхода в моделировании /Лек/	4	1	ПК-2.2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Эргономические характеристики рабочих мест операторов и их учет при разработке модели /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1Л3.1 Э1 Э3	0	
1.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.4Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
1.4	Моделирование передающей части цифровой системы связи /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.4Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
1.5	Подготовка к лекции /Ср/	4	2	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2	0	
1.6	Понятие о вычислительном эксперименте: Оценка адекватности. Оценка устойчивости. Оценка чувствительности /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э3	0	
1.7	Построение эмпирических моделей с применением пакета MATLAB /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Классификация моделей. Классификация моделей по степени абстрагирования модели от оригинала. Классификация моделей по отношению к внешним факторам. Классификация моделей по отношению ко времени. /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Методы обоснования достоверности математических моделей /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Сущность метода статистических испытаний и его реализации с помощью компьютера /Лек/	4	1	ПК-2.2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Экспертная система как модель принятия решения /Ср/	4	2	ПК-2.2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	

	<b>Раздел 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ</b>						
2.1	Моделирование шумоподобных сигналов: Основные положения. Методы приема сигналов с расширенным спектром /Лек/	4	0,5	ПК-2.2	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.2	Модели динамических объектов в среде MATLAB /Пр/	4	4	ПК-2.2	Л1.2Л2.2Л3. 1 Э4	0	
2.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	4	2	ПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3	0	
2.4	Моделирование приемной части цифровой системы связи /Лаб/	4	4	ПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
2.5	Подготовка к лекции /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.6	Моделирование шумоподобных сигналов: Помехоустойчивость систем передачи сигналов с расширенным спектром. Обнаружение ШПС при неизвестном законе их формирования. Приборы функциональной электроники в устройствах обработки информации /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.7	Аппаратурные методы генерации случайных чисел /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.8	Моделирование ОЕВМ сигнала: Ортогональность частот. Циклический префикс. Синхронизация в системах с ОЕВМ сигнала. Тренировочные последовательности. /Лек/	4	0,5	ПК-2.2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.9	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.4Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
2.10	Моделирование системы восстановления несущего колебания /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.3Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
2.11	Моделирование ОЕВМ сигнала: Структурная схема приемопередатчика ОЕВМ сигнала. Недостатки ОЕВМ сигналов. Алгоритмы битлоадинга /Лек/	4	0,5	ПК-2.2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
2.12	Моделирование петли символьной синхронизации /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э3 Э4	0	
2.13	Методология моделирования потоков данных (Data Flow Diagram) /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1Л2.2Л3. 1 Э2 Э4	0	
2.14	Подготовка к лекции /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.1 Э3 Э4	0	
2.15	Моделирование канала связи: Основные положения. Замирания в каналах связи. Многолучевой канал, импульсная характеристика канала. Числовые характеристики многолучевого канала и классификация искажений. Имитационное моделирование многолучевого канала с рассеянием по частоте и во времени /Лек/	4	0,5	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2Л3. 1 Э2 Э3 Э4	0	

2.16	Моделирование случайных потоков и систем массового обслуживания с отказами /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	
2.17	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
2.18	Моделирование канала связи /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3	0	
<b>Раздел 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ MIMO</b>							
3.1	Подготовка к лекции /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.3Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Общие положения: Принцип работы антенных систем МТМО. Канал передачи данных для систем с МТМО $2 \times 2$ . Методы оценки сообщения по принимаемому сигналу. Метод оценки канальной матрицы /Ср/	4	6	ПК-2.2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Подготовка к лекции /Ср/	4	1	ПК-2.2	Л1.3Л3.1 Э2 Э4	0	
3.4	Адаптивные антенные системы. Методы пространственно-временной обработки сигналов. /Ср/	4	6	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.5	Особенности моделирования человеко-машинных систем /Ср/	4	6	ПК-2.2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.6	выполнение контрольной работы /Ср/	4	4	ПК-2.2	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	8,7	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.8	Экзамен /ИКР/	4	0,3	ПК-2.2	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### Вопросы к экзамену

1. Основные положения теории моделирования: модель, этапы моделирования, классификация моделей
2. Модель: компоненты, параметры, функциональные зависимости, целевая функция
3. Принципы построения математических моделей
4. Системный подход в моделировании
5. Вычислительный эксперимент
6. Оценка адекватности модели
7. Оценка устойчивости и чувствительности
8. Моделирование шумоподобных сигналов
9. Методы приема сигналов с расширенным спектром
10. Классификация оптимальных методов приема составных сигналов
11. Помехоустойчивость систем передачи сигналов с расширенным спектром
12. Обнаружение широкополосных сигналов при неизвестном законе их формирования
13. Приборы функциональной электроники в устройствах обработки информации
14. Особенности моделирования OFDM сигнала
15. Синхронизация в системах с OFDM сигнала
16. Структурная схема приемопередатчика OFDM сигнала
17. Недостатки OFDM сигналов
18. Алгоритмы битлоадинга
19. Моделирование канала связи: основные положения, замирания в каналах связи
20. Многолучевой канал, импульсная характеристика канала
21. Числовые характеристики многолучевого канала и классификация искажений
22. Имитационное моделирование многолучевого канала с рассеянием по частоте и во времени
23. Принцип работы антенных систем MIMO
24. Канал передачи данных для систем с MIMO  $2 \times 2$
25. Методы оценки сообщения по принимаемому сигналу

26.	Метод оценки канальной матрицы
27.	Адаптивные антенные системы
28.	Методы пространственно-временной обработки сигналов
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
Контрольная работа на одну из тем (один из 20 вариантов заданий по каждой теме выбирается по номеру зачетной книжки)	
1.	Составление элементов математической модели
2.	Разработка детерминированной математической модели
3.	Разработка стохастической математической модели
4.	Планирование вычислительного эксперимента
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний	
2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений	
2.3 Типовые экзаменационные материалы	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Вопросы для самоконтроля студентов	
Варианты заданий на контрольную работу	
Пример тем практических заданий	
Тесты по дисциплине (в том числе для использования в системе Moodle)	
Вопросы для подготовки к экзамену	

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Волкова, В. Н., Горелова, Г. В., Козлов, В. Н., Лыпарь, Ю. И., Паклин, Н. Б., Фирсов, А. Н., Черненькая, Л. В., Волкова, В. Н., Козлов, В. Н.	Моделирование систем. Подходы и методы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/43957.html">http://www.iprbookshop.ru/43957.html</a>
Л1.2	Зариковская, Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72124.html">http://www.iprbookshop.ru/72124.html</a>
Л1.3	Чикуров Н.Г.	Моделирование систем и процессов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2013	<a href="http://znanium.com/g...o.php?id=392652">http://znanium.com/g...o.php?id=392652</a>
Л1.4	Зариковская Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Носов, В. И., Тимошук, Р. С., Дроздов, Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55482.html">http://ww w.iprbook shop.ru/55 482.html</a>
Л2.2	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)  Бином. Лаборатория знаний, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232979">https://bib lioclub.ru/ index.php ? page=boo k&amp;id=232 979</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb. donstu.ru/ content/ru kovodstvo -dlya- prepodava teley-po- organizaci i-i- planirovan iyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кудряшов В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудряшов В.С., Алексеев М.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27320">http://www.iprbookshop.ru/27320</a>			
Э2	Мартюшев Ю.Ю. Практика функционального цифрового моделирования в радиотехнике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мартюшев Ю.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 188 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12027">http://www.iprbookshop.ru/12027</a>			
Э3	Дьяконов В.П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 975 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7932">http://www.iprbookshop.ru/7932</a>			
Э4	Замятина О.М. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Замятина О.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34683">http://www.iprbookshop.ru/34683</a>			
Э5	Нерсесянц А.А. Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Мультисервисные сети связи» / А.А. Нерсесянц. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61300.html">http://www.iprbookshop.ru/61300.html</a>			

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 7
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Professional Plus
6.3.1.3	Mathworks Matlab
6.3.1.4	Система планирования радиосвязи RPS-2
6.3.1.5	Mathworks Simulink
6.3.1.6	Cisco Packet Tracer
6.3.1.7	GPSS World Student Version
6.3.1.8	

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com/">https://habr.com/</a>
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/</a>

6.3.2.6	База программных средств налогового учета - <a href="https://www.nalog.ru/rn39/program/">https://www.nalog.ru/rn39/program/</a>
---------	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	В-202 Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ):специализированная мебель;
7.2	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet; .
7.3	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: Лабораторный стенд CISCO 2811 (маршрутизатор CISCO 2811, коммутатор WS-C3560-8PC, контроллер точек Wi-Fi CIS-AIR-WLC2106-K9, точка доступа Wi-Fi CIS-AIR-LAP1131AG-E-K9, межсетевой экран CIS-ASA5510-SSL50-K9 и др.)
7.4	К501 Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. специализированная мебель;
7.5	технические средства для представления учебной информации
7.6	зал электронной библиотеки ТИС

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Моделирование систем и объектов связи» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<a href="http://www.cdo.stis.su/">http://www.cdo.stis.su/</a>)</p> <p>2. Лабораторный практикум по дисциплине «Моделирование систем и объектов связи» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<a href="http://www.cdo.stis.su/">http://www.cdo.stis.su/</a>)</p> <p>3. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Моделирование систем и объектов связи» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<a href="http://www.cdo.stis.su/">http://www.cdo.stis.su/</a>)</p>
---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Оборудование СМС

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 4 зачеты 4 курсовые проекты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	220	
часов на контроль	12,5	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	3,5	3,5	3,5	3,5
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	220	220	220	220
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

*к.т.н., профессор, Соколенко Владимир Николаевич* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Оборудование СМС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основ функционирования сетей и систем мобильной связи, необходимых для формирования специалиста в области мобильной связи, понимания роли техники связи в профессиональной деятельности; формирования общетехнической культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Общая теория связи	
2.1.2	Радиоприемные устройства СМС	
2.1.3	Схемотехника телекоммуникационных устройств	
2.1.4	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.1.5	Устройства СВЧ и антенны	
2.1.6	Цифровая обработка сигналов	
2.1.7	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.8	Специальные разделы информатики	
2.1.9	Технологии обработки информации	
2.1.10	MathCAD	
2.1.11	Математика	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.14	Радиопередающие устройства СМС	
2.1.15	Теоретические основы СМС	
2.1.16	Электромагнитные поля и волны	
2.1.17	MatLab	
2.1.18	Теория электрических цепей	
2.1.19	Управление сетями связи	
2.1.20	Электроника	
2.1.21	Физические основы микроэлектроники	
2.1.22	Введение в профессию	
2.1.23	Общая теория связи	
2.1.24	Радиоприемные устройства СМС	
2.1.25	Схемотехника телекоммуникационных устройств	
2.1.26	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.1.27	Устройства СВЧ и антенны	
2.1.28	Цифровая обработка сигналов	
2.1.29	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.30	Специальные разделы информатики	
2.1.31	Технологии обработки информации	
2.1.32	MathCAD	
2.1.33	Математика	
2.1.34	Физика	
2.1.35	Теория вероятностей и математическая статистика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.2	Моделирование систем и объектов связи	
2.2.3	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций	
2.2.4	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций	
2.2.5	Моделирование систем и объектов связи	
2.2.6	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций	

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-3.1: Использует в своей работе нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы оборудования со-товой связи</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	теоретические основы построения, состав оборудования и основные характеристики сетей и систем мобильной связи
Уровень 2	принципы построения существующих и перспективных сетей и систем мобильной связи
Уровень 3	перспективные модели и современное оборудование сетей и систем мобильной связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять на практике, полученные теоретические знания по дисциплине для анализа и проектирования сетей и систем мобильной связи
Уровень 2	использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей мобильной связи
Уровень 3	использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с учебной и учебно-методической литературой при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками работы с аппаратурой и оборудованием сетей и систем мобильной связи
Уровень 3	методами системного подхода при решении задач разработки структурных и функциональных схем сетей и систем мобильной связи, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи

<b>ПК-6.1: Осуществляет частотно-территориальное планирование сетей радиодоступа с использованием средств автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Понятийный аппарат в области частотно-территориального планирования сетей
Уровень 2	Методы частотно-территориального планирования сетей
Уровень 3	Существующие средства автоматизации проектирования средств и сетей связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать существующие средства автоматизации проектирования средств и сетей связи
Уровень 2	Применять теоретические знания в области построения сетей и систем мобильной связи при частотно-территориальном планировании сетей
Уровень 3	Проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками частотно-территориального планирования сетей радиодоступа
Уровень 2	Существующими средствами автоматизации проектирования средств и сетей связи
Уровень 3	Навыками проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы построения, состав оборудования и основные характеристики сетей и систем мобильной связи;
3.1.2	принципы построения существующих и перспективных сетей и систем мобильной связи;
3.1.3	перспективные модели и современное оборудование сетей и систем мобильной связи;
3.1.4	дальнейшие перспективы технического развития сетей и систем мобильной связи.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой, применять специализированные программные продукты для определения параметров и характеристик систем и средств мобильной связи;
3.2.2	применять на практике, полученные теоретические знания по дисциплине для анализа и проектирования сетей и систем мобильной связи;
3.2.3	использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей мобильной связи;

3.2.4	использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с учебной и учебно-методической литературой при решения задач профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками работы с аппаратурой и оборудованием сетей и систем мобильной связи;
3.3.3	методами системного подхода при решении задач разработки структурных и функциональных схем сетей и систем мобильной связи, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Лекция №1. Основные виды мобильной связи. Классификация мобильных систем. /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	СР №1. Оборудование сетей и систем персонального радиовызова. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	СР № 2. Оборудование сетей и систем транкинговой связи. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	СР № 3. Оборудование спутниковых систем связи. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Ср № 4. Сотовая связь. История развития и поколения сотовой связи. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	СР - Сигналы в мобильных системах связи и их основные характеристики. /Ср/	4	8	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Практ. занятие № 1. Цифровые сигналы в мобильных системах передачи информации /Пр/	4	4	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.8	Широкополосные сигналы в мобильных системах передачи информации. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	СР - Методы множественного доступа в сотовых системах мобильной связи. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Лекция №4.Оборудование сотовых систем мобильной связи. /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	



1.11	СР - Оборудование Аналоговых системы сотовой связи. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	СР № 6.Оборудование сотовой системы подвижной связи стандарта AMPS. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	СР- Оборудование системы сотовой связи стандарта GSM. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	СР №7.Оборудование сетей и систем сотовой подвижной связи стандарта D-AMPS. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	СР № 8.Проблемы передачи сигналов в сотовых системах связи /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	СР- Способы противодействия отрицательным воздействиям на радиосигнал. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	СР - Согласованные фильтры /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	СР № 10.Общие сведения из теории помехоустойчивого кодирования /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	СР- Помехоустойчивое кодирование в мобильных системах передачи информации /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	Прием зачета /ИКР/	4	2	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	Лекция № 9. Оборудование систем мобильной связи стандарта GSM. /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	СР № 12. Общие характеристики стандарта GSM. Элементы сети GSM. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.23	СР № 13. Планирование сетей GSM.Сотовая структура.Выбор геометрических параметров ячейки. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.24	СР - Планирование сетей GSM.Сотовая структура.Выбор геометрических параметров ячейки. /Ср/	4	6	ПК-3.1		0	
1.25	СР - Особенности обработки сигналов в стандарте GSM.Канальное кодирование,шифрование. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	0	
1.26	СР № 15. Процедуры обработки сигналов в стандарте GSM.Перемежение блоков, форматирование пакетов,кадры TDMA,перескоки частоты. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.27	СР -Процедуры обработки сигналов в стандарте GSM.Перемежение блоков, форматирование пакетов,кадры TDMA,перескоки частоты. /Ср/	4	6	ПК-3.1		0	
1.28	СР- Основы построения мобильных систем связи с кодовым разделением абонентов /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.29	СР № 16. Оборудование сетей и систем мобильной сотовой связи с кодовым разделением каналов CDMA. Структура сети CDMA. Организация каналов в стандарте CDMA. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.30	СР № 17. Стандарт Системы мобильной сотовой связи с кодовым разделением каналов CDMA. Структура сети CDMA. Организация каналов в стандарте CDMA. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.31	Технологии передачи данных в сотовых системах четвертого поколения /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.32	Пр. занятие №7. Передачи данных в сотовых системах четвертого поколения /Пр/	4	4	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.33	СР - Принципы построения радиointерфейса по технологии LTE /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.34	КП /ИКР/	4	1,5	ПК-3.1		0	
1.35	Курсовое проектирование /Ср/	4	12	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.36	Особенности построения радиointерфейса по технологии LTE /Ср/	4	4	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.37	Спектральная эффективность систем мобильной связи /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.38	Исследование распространения радиоволн /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.39	СР- Оборудование систем персональной спутниковой связи /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.40	СР-Технологии и характеристики мобильного WiMAX /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.41	СР-Проектирование сотовых систем связи /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.42	Измерения и мониторинг в радиочастотных системах /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.43	Перспективы развития систем мобильной радиосвязи /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.44	/КП/	4	8	ПК-3.1		0	
1.45	Экзамен по материалу курса /Экзамен/	4	12,5	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

- 1.Стандарты мобильной связи.
- 2.Введение в стандарт GSM.
- 3.Принципы организации сотовой сети мобильной связи.
- 4.Структура компонентов сети. Структура служб.
- 5.Каналы связи.
- 6.Антенны в системах сотовой мобильной связи.
- 7.Антенны мобильных станций.
- 8.Антенные системы базовых станций.
- 9.Особенности распространения радиоволн.
- 10.Параметры систем радиосвязи.
- 11.Структурная схема мобильной станции.
- 12.Кодирование речевых сигналов. Кодер канала.
- 13.GMSK-модуляция.
- 14.Высокочастотные тракты в мобильной станции.
- 15.Эквалайзер в мобильной станции.
- 16.SIM-карта в мобильной станции.
- 17.Структурная схема базовой станции стандарта GSM.
- 18.Функционирование систем сотовой мобильной связи стандарта GSM .
- 19.Задачи и методы проектирования в системах сотовой связи .
- 20.Распределение каналов в сотовой сети.
- 21.Емкость сотовой сети мобильной связи.
- 22.Измерения и мониторинг в радиочастотных системах.
- 23.Измерение параметров в радиочастотных системах.
- 24.Перспективы развития систем сотовой мобильной связи.
- 24.ретье поколение систем мобильной связи.

## Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Классификация телекоммуникационных систем
2. Сети сотовой подвижной связи
3. Сети транкинговой связи
4. Сети персонального радиовызова
5. Сети мобильной спутниковой связи
6. Волоконно-оптические сети
7. Системы персонального радиовызова
8. Структура пейджинговых систем
9. Пейджинговый протокол POCSAG
10. Пейджинговый протокол ERMES
11. Пейджинговый протокол FLEX
12. Сети транкинговой связи
13. Организация транкинговой радиосвязи
14. Классификация сетей транкинговой связи
15. TCP с распределенным управляющим каналом
16. TCP с выделенным управляющим каналом
17. Принципы построения транкинговых сетей
18. Спутниковые системы связи
19. Классификация систем спутниковой связи
20. Принципы построения спутниковых систем связи
21. Обзор спутниковых систем мобильной связи
22. Системы сотовой связи
23. Принципы функционирования систем сотовой связи
24. Деление обслуживаемой территории на соты
25. Повторное использование частот
26. Состав системы сотовой связи
27. Алгоритмы функционирования систем сотовой связи
28. Аналоговые системы сотовой связи
29. Цифровые системы сотовой связи
30. Системы мобильной связи 3-го поколения
31. Состав системы сотовой связи стандарта NMT-450
32. Организация соединений и принципы адресации абонентов (NMT-450)
33. Установление входящего вызова (NMT-450)
34. Установление исходящего вызова
35. Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи
36. Оборудование стандарта NMT-450
37. Сотовая система подвижной связи стандарта AMPS.

**5.2. Темы письменных работ**

1. Сети мобильной спутниковой связи
2. Системы мобильной связи 3-го поколения
3. Структура пейджинговых систем
4. Установление входящего вызова
5. Принципы построения спутниковых систем связи
6. Установление исходящего вызова
7. Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи
8. Классификация систем спутниковой связи
9. Типы телекоммуникационных систем
10. Деление обслуживаемой территории на соты
11. Системы телевидения
12. Повторное использование частот
13. Системы подвижной связи
14. Состав системы сотовой связи
15. Сети сотовой подвижной связи
16. Поколения систем сотовой связи
17. Сети транкинговой связи
18. Аналоговые системы сотовой связи
19. Сети персонального радиовызова
20. Цифровые системы сотовой связи

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Классификация телекоммуникационных систем
2. Сети сотовой подвижной связи
3. Сети транкинговой связи
4. Сети персонального радиовызова
5. Сети мобильной спутниковой связи
6. Волоконно-оптические сети

7.	Системы персонального радиовызова
8.	Структура пейджинговых систем
9.	Пейджинговый протокол POCSAG
10.	Пейджинговый протокол ERMES
11.	Пейджинговый протокол FLEX
12.	Сети транкинговой связи
13.	Организация транкинговой радиосвязи
14.	Классификация сетей транкинговой связи
15.	TSP с распределенным управляющим каналом
16.	TSP с выделенным управляющим каналом
17.	Принципы построения транкинговых сетей
18.	Спутниковые системы связи
19.	Классификация систем спутниковой связи
20.	Принципы построения спутниковых систем связи
21.	Обзор спутниковых систем мобильной связи
22.	Системы сотовой связи
23.	Принципы функционирования систем сотовой связи
24.	Деление обслуживаемой территории на соты
25.	Повторное использование частот
26.	Состав системы сотовой связи
27.	Алгоритмы функционирования систем сотовой связи
28.	Аналоговые системы сотовой связи
29.	Цифровые системы сотовой связи
30.	Системы мобильной связи 3-го поколения
31.	Состав системы сотовой связи стандарта NMT-450
32.	Организация соединений и принципы адресации абонентов (NMT-450)
33.	Установление входящего вызова (NMT-450)
34.	Установление исходящего вызова
35.	Обмен сообщениями в режиме эстафетной передачи
36.	Оборудование стандарта NMT-450
37.	Сотовая система подвижной связи стандарта AMPS.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Чернецова, Е. А.	Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17966.html">http://www.iprbookshop.ru/17966.html</a>
Л1.2	Маглицкий, Б. Н.	Методы передачи данных в сотовых системах связи: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45479.html">http://www.iprbookshop.ru/45479.html</a>
Л1.3	Берлин А. Н.	Сотовые системы связи	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52177.html">http://www.iprbookshop.ru/52177.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Кокорич, М. Г.	Стандарты транкинговой связи TETRA и APCO 25. Описание и сравнительный анализ: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69558.html">http://www.iprbookshop.ru/69558.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Носов, В. И., Тимощук, Р. С., Дроздов, Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55482.html">http://www.iprbookshop.ru/55482.html</a>
Л3.2	Вершинин, А. С.	Моделирование беспроводных систем связи: учебное пособие для самостоятельной работы студентов	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72136.html">http://www.iprbookshop.ru/72136.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5083">http://www.iprbookshop.ru/5083</a> .			
Э2	Скляров О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс]/ Скляров О.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 266 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8660">http://www.iprbookshop.ru/8660</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Бабков В.Ю. Системы мобильной связи. Термины и определения [Электронный ресурс]/ Бабков В.Ю., Голант Г.З., Русаков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12043">http://www.iprbookshop.ru/12043</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э4	Маглицкий Б.Н. Методы передачи данных в сотовых системах связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маглицкий Б.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013.— 178 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45479">http://www.iprbookshop.ru/45479</a> .— ЭБС «IPRbooks»			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 7
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2007
6.3.1.4	
6.3.1.5	Для проведения занятий используется Moodle — система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	- Библиотека стандартов ГОСТ URL: <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>
6.3.2.2	- Патенты России URL: <a href="http://ru-patent.info">http://ru-patent.info</a>
6.3.2.3	- Роспатент России URL: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/</a>
6.3.2.4	- Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс - Ставропольский край».
6.3.2.5	- Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-505 Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор Acer PD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4
7.2	К-506 Комплексная лаборатория «Теория электрической связи. Электромагнитные поля и волны. Устройства СВЧ и антенны». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: универсальный набор приборов NIEVLIS с картой ввода - вывода сигнала -2; устройства ввода и вывода информации NI USB-6008 – 2; ОВЕН ПЛК150, программатор STK500, Радиорелейные станции Антерум 630, источник питания постоянного тока -48 В, специализированные макеты, изготовленные в результате выполнения НИРС, контрольно-измерительная аппаратура для исследования радиоволн ВЧ и СВЧ диапазонов. учебно-наглядные пособия, в том числе: периферийное оборудование ПЭВМ, эволюция абонентских станций сотовой связи 2 и 3 поколений
7.3	зал электронной библиотеки ТИС

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, при выполнении курсового проекта, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Методические указания к выполнению лабораторных работ и рекомендации к самостоятельной работе размещены в форме электронной версии в локальной информационной сети института.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по определенной части учебной дисциплины, изученной в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета, итоговый контроль по дисциплине проводится в форме экзамена и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Эксплуатация и сервис сооружений, средств и  
оборудования мобильной радиосвязи  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 60

часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:

зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72



Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, *Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	-овладение обучающимися видом профессиональной деятельности
1.2	-организация и проведение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем, в том числе профессиональными(ПК) компетенциями

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.1.2	Специальные разделы информатики
2.1.3	Физические основы микроэлектроники
2.1.4	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.1.5	Математика
2.1.6	Физика
2.1.7	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.1.8	Специальные разделы информатики
2.1.9	Физические основы микроэлектроники
2.1.10	Иностранный язык в профессиональной сфере
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.2.2	Учебно-исследовательская работа
2.2.3	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях
2.2.4	Моделирование систем и объектов связи
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
2.2.7	Учебно-исследовательская работа

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

**Знать:**

Уровень 1	пособы определения работоспособности оборудования, основные виды неисправностей электрооборудования, безопасные методы работ на электрооборудовании
Уровень 2	средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования
Уровень 3	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять инструментальные измерения параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, установленным эксплуатационно-технической документацией, ведение документации по результатам
Уровень 2	находить повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования, обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей, проводить контроль качества ремонтных работ;
Уровень 3	разрабатывать установленным нормам эксплуатационно-техническую документацию, ведение документации по результатам измерений, составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования

**Владеть:**

Уровень 1	приемами инструментальных измерений параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, установленным эксплуатационно-технической документацией, ведение документации по результатам измерений
Уровень 2	сформированными навыками реализации программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
Уровень 3	особенностями инструментальных измерений параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, особенностями инструментальных измерений параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, установленным эксплуатационно-технической документацией, ведение документации по результатам измерений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
3.1.2	– способы определения работоспособности оборудования;
3.1.3	– основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании;
3.1.4	– средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– находить повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования;
3.2.2	– обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
3.2.3	– составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
3.2.4	– проводить контроль качества ремонтных работ;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– выполнения переключений;
3.3.2	– определения технического состояния электрооборудования;
3.3.3	– осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
3.3.4	– сдачи и приемки из ремонта электрооборудования;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Выбор методов оценки состояния, диагностика основных неисправностей и отказов электрооборудования  /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Выбор методов оценки состояния, диагностика основных неисправностей и отказов электрооборудования  /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э2 Э3	0	
1.5	Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией по применению различных видов тепловизоров. /Пр/	4	1	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией по применению пирометра по техническому паспорту /Пр/	4	1	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Определение однополярных зажимов, коэффициента трансформации и снятие вольт – амперной характеристики трансформатора тока. /Ср/	4	5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Определение технического состояние объекта, его контроль. Прогнозирование технического состояния. Средства, системы технического состояния. Показатели и характеристики диагностирования /Ср/	4	6	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	

1.9	Схема организации контроля состояния оборудования и диагностики. Процессы повреждения и износа. Понятие дефекта оборудования и его признаки. /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Механические дефекты электрических машин и их методы контроля. /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Диагностика генераторов и компенсаторов /Ср/	4	10	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Основные виды дефектов силовых трансформаторов, автотрансформаторов /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Основные виды дефектов высоковольтных коммутационных аппаратов /Пр/	4	1	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Основные виды дефектов измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений /Лек/	4	0,5	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Основные виды неисправности устройств релейной защиты и автоматики (РЗ и А) /Ср/	4	13	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Системы организации ремонта /Ср/	4	13	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Механизмы и приспособления для производства ремонтных работ /Пр/	4	1	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Послеремонтные испытания электрооборудования /Ср/	4	13	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	консультации /ИКР/	4	0,2	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	/Зачёт/	4	3,8	ПК-2.1	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла, обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения.
2. Определение конструктивных частей и параметров предохранителей выше 1000 В по промышленным образцам.
3. Определение конструктивных частей и параметров воздушных выключателей по макетам и схемам.
4. Определение конструктивных частей и параметров элегазовых выключателей по макетам и схемам.
5. Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам.
6. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам.
7. Выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.
8. Выбор устройств защиты электрооборудования от прямых ударов молнии и внутренних перенапряжений.
9. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.
10. Составление графиков проведения осмотров различного оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.
11. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.
12. Составление наряда-допуска на производство работ.
13. Выбор сроков испытания защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.
14. Составление такелажных схем. Выбор стропов. Выбор грузоподъемных механизмов
15. Составление последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией
16. Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы, токоведущих частей, и контактных соединений.

17. Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции, определение тока утечки, метод «емкость-время», емкостно-частотный метод, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытания изоляции повышенным напряжением.
18. Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа).
19. Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: электрических машин и силовых трансформаторов, трансформаторного масла, измерительных трансформаторов, коммутационных аппаратов.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

20. Объем и нормы испытаний заземляющих устройств, аккумуляторных батарей.
21. Объем и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.
22. Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при вводе в эксплуатацию
23. Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при приемке из ремонта.
24. Составление дефектных ведомостей по результатам измерений и испытаний электрооборудования.
25. Выявление дефектов
26. Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов.
27. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений.
28. Анализ технического паспорта.
29. Оценка состояния механической части электрооборудования.
30. Составление актов при сдаче оборудования в ремонт и при приемке из ремонта
31. Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа).
32. Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: электрических машин и силовых трансформаторов, трансформаторного масла, измерительных трансформаторов, коммутационных аппаратов.
33. Объем и нормы испытаний заземляющих устройств, аккумуляторных батарей.
34. Объем и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.
35. Дефекты корпусов, магнитопроводов и обмоток электрических машин и силовых трансформаторов, фарфоровой изоляции вводов.
36. Дефекты коммутационных аппаратов, контактных соединений ошиновки
37. Дефекты силовых кабелей.
38. Дефекты элементов заземляющих устройств.
39. Проектная документация (чертежи электротехнической части проекта, техническая документация на внутренние и внешние электрические сети).
40. Технические паспорта основного электрооборудования и заземляющих устройств.
41. Типовые инструкции по обслуживанию электрооборудования.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Организация сервиса оборудования электрических станций»

1. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла, обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения.
2. Определение конструктивных частей и параметров предохранителей выше 1000 В по промышленным образцам.
3. Определение конструктивных частей и параметров воздушных выключателей по макетам и схемам.
4. Определение конструктивных частей и параметров элегазовых выключателей по макетам и схемам.
5. Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам.
6. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам.
7. Выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.
8. Выбор устройств защиты электрооборудования от прямых ударов молнии и внутренних перенапряжений.
9. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.
10. Составление графиков проведения осмотров различного оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.
11. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.
12. Составление наряда-допуска на производство работ.
13. Выбор сроков испытания защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.
14. Составление такелажных схем. Выбор стропов. Выбор грузоподъемных механизмов
15. Составление последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией
16. Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы, токоведущих частей, и контактных соединений.
17. Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции, определение тока утечки, метод «емкость-время», емкостно-частотный метод, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытания изоляции повышенным напряжением.
18. Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа).
19. Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и

послеремонтные измерительных	испытания: электрических машин и силовых трансформаторов, трансформаторного масла, трансформаторов, коммутационных аппаратов.
20.	Объем и нормы испытаний заземляющих устройств, аккумуляторных батарей.
21.	Объем и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.
22.	Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при вводе в эксплуатацию
23.	Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при приемке из ремонта.
24.	Составление дефектных ведомостей по результатам измерений и испытаний электрооборудования.
25.	Выявление дефектов
26.	Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов.
27.	Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений.
28.	Анализ технического паспорта.
29.	Оценка состояния механической части электрооборудования.
30.	Составление актов при сдаче оборудования в ремонт и при приемке из ремонта
31.	Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа).
32.	Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и послеремонтные испытания: электрических машин и силовых трансформаторов, трансформаторного масла, измерительных трансформаторов, коммутационных аппаратов.
33.	Объем и нормы испытаний заземляющих устройств, аккумуляторных батарей.
34.	Объем и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.
35.	Дефекты корпусов, магнитопроводов и обмоток электрических машин и силовых трансформаторов, фарфоровой изоляции вводов.
36.	Дефекты коммутационных аппаратов, контактных соединений ошиновки
37.	Дефекты силовых кабелей.
38.	Дефекты элементов заземляющих устройств.
39.	Проектная документация (чертежи электротехнической части проекта, техническая документация на внутренние и внешние электрические сети).
40.	Технические паспорта основного электрооборудования и заземляющих устройств.
41.	Типовые инструкции по обслуживанию электрооборудования.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла, обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения.
2. Определение конструктивных частей и параметров предохранителей выше 1000 В по промышленным образцам.
3. Определение конструктивных частей и параметров воздушных выключателей по макетам и схемам.
4. Определение конструктивных частей и параметров элегазовых выключателей по макетам и схемам.
5. Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам.
6. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам.
7. Выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.
8. Выбор устройств защиты электрооборудования от прямых ударов молнии и внутренних перенапряжений.
9. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.
10. Составление графиков проведения осмотров различного оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.
11. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.
12. Составление наряда-допуска на производство работ.
13. Выбор сроков испытания защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Афонин, В. В., Набатов, К. А.	Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64621.html">http://www.iprbookshop.ru/64621.html</a>

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Кудинов А. А.	Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=935473">http://znanium.com/g_o.php?id=935473</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Ярош В. А., Ефанов А. В., Привалов Е. Е., Ястребов С. С.	Электрические станции и подстанции: лабораторный практикум: практикум	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497066">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497066</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей. Макаров Е.Ф., 2003:			
Э2	Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования: справочник / А.И. Ящура. - М.: Энас, 2013. - 504 с.			
Э3	Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 304 с.			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации



7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Проектирование и эксплуатация сетей связи рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	132	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., профессор, Соколенко Владимир Николаевич.* \_\_\_\_\_

, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Проектирование и эксплуатация сетей связи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является овладение студентами знаниями, умениями и навыками в области построения, проектирования и эксплуатации инфокоммуникационных систем и сетей; принципов функционирования систем и сетей, влияния их основных параметров и характеристик на качество функционирования инфокоммуникационных систем и сетей в целом.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Общая теория связи	
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.3	Управление сетями связи	
2.1.4	MathCAD	
2.1.5	MatLab	
2.1.6	Дискретная математика	
2.1.7	Специальные разделы информатики	
2.1.8	Геоинформационные системы	
2.1.9	Микропроцессоры в СМС	
2.1.10	Моделирование систем и объектов связи	
2.1.11	Научно-исследовательская работа	
2.1.12	Оборудование СМС	
2.1.13	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства	
2.1.14	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций	
2.1.15	Сети и системы мобильной связи	
2.1.16	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций	
2.1.17	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи	
2.1.18	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях	
2.1.19	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.1.20	Основы программирования микропроцессорных систем	
2.1.21	Проектно-технологическая	
2.1.22	Радиопередающие устройства СМС	
2.1.23	Радиоприемные устройства СМС	
2.1.24	Схемотехника телекоммуникационных устройств	
2.1.25	Устройства СВЧ и антенны	
2.1.26	Цифровая обработка сигналов	
2.1.27	Теоретические основы СМС	
2.1.28	Теория телетрафика	
2.1.29	Технологии обработки информации	
2.1.30	Электроника	
2.1.31	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.32	Иностранный язык в профессиональной сфере	
2.1.33	Электромагнитные поля и волны	
2.1.34	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.35	Теория информации	
2.1.36	Теория электрических цепей	
2.1.37	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
2.1.38	Математика	
2.1.39	Физика	
2.1.40	Введение в профессию	
2.1.41	Общая теория связи	
2.1.42	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.43	Управление сетями связи	
2.1.44	MathCAD	

2.1.45	MatLab
2.1.46	Дискретная математика
2.1.47	Специальные разделы информатики
2.1.48	Геоинформационные системы
2.1.49	Микропроцессоры в СМС
2.1.50	Моделирование систем и объектов связи
2.1.51	Научно-исследовательская работа
2.1.52	Оборудование СМС
2.1.53	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства
2.1.54	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
2.1.55	Сети и системы мобильной связи
2.1.56	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций
2.1.57	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи
2.1.58	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях
2.1.59	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.1.60	Основы программирования микропроцессорных систем
2.1.61	Проектно-технологическая
2.1.62	Радиопередающие устройства СМС
2.1.63	Радиоприемные устройства СМС
2.1.64	Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.1.65	Устройства СВЧ и антенны
2.1.66	Цифровая обработка сигналов
2.1.67	Теоретические основы СМС
2.1.68	Теория телетрафика
2.1.69	Технологии обработки информации
2.1.70	Электроника
2.1.71	Инженерная и компьютерная графика
2.1.72	Иностранный язык в профессиональной сфере
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектно-технологическая практика
2.2.2	Учебно-исследовательская работа
2.2.3	Моделирование оптоэлектронных элементов и устройств
2.2.4	Моделирование систем и объектов связи
2.2.5	Стандарты и технологии СМС
2.2.6	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
2.2.7	Теория информационной безопасности и защита инфокоммуникаций
2.2.8	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи
2.2.9	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-5.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними**

**Знать:**

Уровень 1	Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей
Уровень 3	Основные тенденции развития и совершенствования глобальной информационно-коммуникационной инфраструктуры

**Уметь:**

Уровень 1	Использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Применять на практике знания о перспективных моделях инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Применять на практике современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Навыками разработки структурных и функциональных схем инфокоммуникационных сетей и систем
Уровень 3	Навыками проведения расчетов характеристик элементов указанных сетей и систем

**ПК-5.1: Собирает и анализирует информацию для формирования исходных данных с целью проектирования системы технической эксплуатации средств и сетей связи; аргументированно выбирает инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Принципы построения существующих и перспективных систем и сетей
Уровень 3	Тенденции развития и совершенствования глобальной информационно-коммуникационной инфраструктуры

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации
Уровень 2	Применять на практике современные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Проводить расчеты основных параметров и характеристик элементов телекоммуникационных систем и сетей

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Навыками проектирования инфокоммуникационных систем и сетей с использованием современных программных продуктов
Уровень 3	Навыками разработки структурных и функциональных схем инфокоммуникационных сетей и систем, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи

**ПК-6.2: Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Современные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Тенденции развития и совершенствования глобальной информационно-коммуникационной инфраструктуры
Уровень 3	Современные технические решения и соответствующее оборудование для построения инфокоммуникационных сетей и систем

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Применять на практике знания о перспективных моделях инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Проводить расчеты основных параметров и характеристик телекоммуникационных систем и сетей

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	Навыками разработки структурных и функциональных схем инфокоммуникационных сетей и систем, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи
Уровень 3	Навыками проведения расчетов характеристик элементов телекоммуникационных сетей и систем

**ПК-4.1: Критически анализирует результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Принципы построения существующих и перспективных систем и сетей
Уровень 2	Современные технические решения создания инфокоммуникационных сетей и систем связи
Уровень 3	Основные тенденции развития и совершенствования глобальной информационно-коммуникационной инфраструктуры

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей
Уровень 2	Использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации
Уровень 3	Применять на практике современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками разработки структурных и функциональных схем инфокоммуникационных сетей и систем
Уровень 2	Навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 3	Навыками проведения расчетов характеристик элементов телекоммуникационных систем и сетей

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей;
3.1.2	- основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей;
3.1.3	- перспективные модели инфокоммуникационных систем и сетей;
3.1.4	- современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей и проведения расчетов характеристик элементов указанных сетей и систем;
3.1.5	- основные тенденции развития и совершенствования глобальной информационно-коммуникационной инфраструктуры;
3.1.6	- современные технические решения создания сетей и систем связи, новейшее оборудование для построения инфокоммуникационных сетей и систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей; использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей;
3.2.2	- применять на практике знания о перспективных моделях инфокоммуникационных систем и сетей;
3.2.3	- использовать методологические основы построения инфокоммуникационных сетей при их разработке и эксплуатации;
3.2.4	- применять на практике современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования инфокоммуникационных систем и сетей и проведения расчетов характеристик элементов указанных сетей и систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования инфокоммуникационных систем и сетей;
3.3.2	- навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей;
3.3.3	- навыками разработки структурных и функциональных схем инфокоммуникационных сетей и систем, а также принципиальных схем отдельных устройств (элементов) систем связи;
3.3.4	- навыками проведения расчетов характеристик элементов указанных сетей и систем.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические основы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей</b>						
1.1	Лекция №1. Основы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей /Лек/	4	1	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	СР № 1. Основы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
1.3	СР - Особенности построения и проектирования современных инфокоммуникационных систем и сетей /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	СР № 2. Особенности построения и эксплуатации современных инфокоммуникационных систем и сетей /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э3 Э4	0	
1.5	СР - Характеристики сигналов, существенных для их передачи по каналам связи. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1		0	



1.6	СР - Особенности эксплуатации типовых каналов и трактов передачи /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
1.7	СР № 3. Типовые каналы и тракты передачи /Ср/	4	8	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Особенности построения и эксплуатации существующих и перспективных инфокоммуникационных систем и сетей</b>						
2.1	Лекция №4. Особенности построения и эксплуатации современных многоканальных систем передачи. /Лек/	4	1	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.1 Э3	0	
2.2	СР №4. Особенности построения и эксплуатации МСП. Системы передачи с частотным разделением каналов. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э3	0	
2.3	Лекция №5. Особенности построения и эксплуатации ВОСП /Лек/	4	1	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3	0	
2.4	СР №5. Особенности построения и проектирования систем передачи с временным разделением каналов. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2 Э3	0	
2.5	СР № 6. Особенности построения и проектирования волоконно-оптических систем передачи. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1		0	
2.6	СР № 7. Основы работы с интерфейсом оборудования Cisco /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э4	0	
2.7	Пр. занятие № 1. Характеристики типовых каналов и трактов передачи /Пр/	4	4	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э2 Э3	2	
2.8	СР - Синхронная цифровая иерархия. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э4	0	
2.9	СР № 8. Синхронная цифровая иерархия (СЦИ).Функциональное построение. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э1 Э2	0	
2.10	Лекция №7. Обоснование и выбор кодов и сигналов линейных трактов цифровых систем передачи. /Лек/	4	1	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	СР № 9. Коды и сигналы линейных трактов цифровых систем передачи. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1	0	
2.12	СР - Особенности выбора и эксплуатации направляющих систем в ТКС /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
2.13	СР № 9. Направляющие системы инфокоммуникационных систем /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1 Э3	0	
2.14	СР № 10. Особенности построения систем передачи дискретных сообщений /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1	0	

2.15	СР № 11. Особенности построения систем коммутации. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1 Э3	0	
2.16	Ср №12. Особенности построения и эксплуатации системы радиосвязи. Радиорелейные системы радиосвязи. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1	0	
2.17	СР № 13. Особенности построения систем спутниковой связи. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э1	0	
2.18	СР №14. Особенности построения, эксплуатации и проеирования систем мобильной связи /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э1 Э3	0	
2.19	СР - Цифровые сигналы в мобильных системах передачи информации. /Ср/	4	6	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1	0	
2.20	СР - Широкополосные сигналы в мобильных системах передачи информации. /Ср/	4	4	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э4	0	
2.21	/ИКР/	4	0,2	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1		0	
2.22	Зачет /Зачёт/	4	3,8	УК-5.2 ПК-5.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация инфокоммуникационных систем и сетей.
2. Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей.
3. Концептуальные основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.
4. Основные принципы построения систем и сетей телекоммуникаций.
5. Внешние факторы, влияющие на построение систем и сетей телекоммуникаций.
6. Внутренние факторы, влияющие на построение систем и сетей телекоммуникаций.
7. Перспективные модели инфокоммуникационных систем и сетей.
8. Интеллектуальные сети.
9. Развитие интеллектуальных сетей.
10. Концепция построения глобальной информационной инфраструктуры как методологическая основа формирования национальных информационных инфраструктур.
11. Компоненты глобальной информационной инфраструктуры.
12. Методология построения сценариев ГИИ.
13. Примеры сценариев ГИИ.
14. Информация, сообщения, сигналы.
15. Сигналы электросвязи. Ширина полосы частот сигнала.
16. Первичный телефонный сигнал (речевое сообщение).
17. Сигналы электросвязи вещательного телевидения.
18. Факсимильные сигналы.
19. Типовые каналы и тракты.
20. Основные параметры и характеристики каналов.
21. Организация двусторонних каналов.
22. Основы теории многоканальной передачи сообщений.
23. Частотное разделение каналов.
24. Временное разделение каналов (ВРК) при аналоговых методах передачи.
25. Принципы построения аппаратуры с ВРК.
26. Дискретизация аналогового сигнала.
27. Квантование сигнала по уровню.
28. Кодирование дискретного квантованного сигнала.
29. Плездохронная цифровая иерархия
30. Синхронная цифровая иерархия
31. Принципы построения радиорелейных линий прямой видимости

32. Структура радиосистем передачи
33. Многоствольные РРЛ. Планы распределения частот
34. Принципы построения аппаратуры с ВРК
35. Радиорелейные системы связи с ВРК и цифровыми методами передачи. Особенности применения цифровых методов передачи на РРЛ
36. Основные виды манипуляции, применяемые в ЦРРЛ
37. Радиорелейные линии синхронной цифровой иерархии
38. Модели и элементы транспортных сетей
39. Основы построения топологии цифровой первичной сети
40. Архитектура сети синхронной цифровой иерархии (SDH)
41. Основные положения. Преимущества ВОЛС
42. Линейные коды ВОСП на ГТС
43. Источники оптического излучения. Фотоприёмники ВОСП
44. Передающие и приёмные устройства ВОСП
45. Плезихронная цифровая иерархия
46. Синхронная цифровая иерархия
47. Принципы построения радиорелейных линий прямой видимости
48. Структура радиосистем передачи
49. Многоствольные РРЛ. Планы распределения частот
50. Принципы построения аппаратуры с ВРК
51. Радиорелейные системы связи с ВРК и цифровыми методами передачи. Особенности применения цифровых методов передачи на РРЛ
52. Основные виды манипуляции, применяемые в ЦРРЛ
53. Радиорелейные линии синхронной цифровой иерархии
54. Принципы построения тропосферных радиорелейных линий. Особенности передачи сигналов по ТРЛ
55. Структурная схема ОРС при счетверенном приеме
56. Принципы построения спутниковых систем связи. Классификация РРЛ
57. Структурная схема спутниковых радиосистем передачи
58. Многостанционный доступ с частотным разделением
59. Многостанционный доступ с временным разделением
60. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве
61. Принцип работы используемых типов антенн
62. Поляризационные фильтры (фильтры типов волн)
63. Поляризационные селекторы (разделители)
64. Волноводные переходы (трансформаторы типов волн)
65. Циркуляторы
66. Полосно-пропускающие волноводные фильтры
67. Модели и элементы транспортных сетей
68. Основы построения топологии цифровой первичной сети
69. Архитектура сети синхронной цифровой иерархии (SDH)
70. Преимущества ВОЛС
71. Линейные коды ВОСП на ГТС
72. Источники оптического излучения. Фотоприёмники ВОСП
73. Передающие и приёмные устройства ВОСП

## 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Поколения КС.
2. Классификация сетей.
3. Топологии компьютерных сетей.
4. Локальные и глобальные сети. Тенденции к сближению.
5. Адресация компьютеров.
6. Модель открытых систем OSI. Определение. Структурная схема. Принцип действия.
7. Классификация ЛВС
8. Коаксиальный кабель.
9. Витая пара.
10. Оптоволоконный кабель.
11. Стандарты кабельных систем.
12. Сетевой адаптер. Назначение. Функции.
13. Повторитель, концентратор. Назначение, функции
14. Мост. Назначение, функции
15. Маршрутизатор, коммутатор. Назначение, функции. Отличия маршрутизации и коммутации.
16. Технологии глобальных сетей. Выделенные линии.
17. Технологии глобальных сетей. Коммутируемые линии.
18. Метод доступа к передающей среде CSMA/CD
19. Метод доступа к передающей среде в Token Ring.
20. Протоколы канального уровня: Ethernet. Fast Ethernet.

21. Протоколы канального уровня: Token Ring.
22. Высокоскоростные технологии. Общая характеристика, принцип действия, отличия.
23. Стек протоколов TCP/IP
24. Стек протоколов IPX/SPX
25. Эволюция вычислительных систем
26. Первые вычислительные машины и операционные системы.
27. Первые глобальные сети. Наследие телефонных сетей.
28. Эволюция сетевых операционных систем
29. Типы серверов. Виды, характеристики.
30. Коммутация каналов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
31. Коммутация пакетов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
32. Коммутация сообщений. Принцип действия, достоинства, недостатки.
33. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
34. Топология «звезда». Достоинства, недостатки, применение.
35. Топология «шина». Достоинства, недостатки, применение.
36. Топология «кольцо». Достоинства, недостатки, применение.
37. Гибридная топология. Виды, достоинства, недостатки, применение.
38. Классификация сетей по протоколам. Протоколы ISO, ITU, IEEE.
39. Прокол TCP/IP. Функции, назначение. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
40. Сетевая архитектура Arnet. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
41. Сетевая архитектура Token Ring. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
42. Сетевая архитектура Ethernet. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
43. Оптоволоконный интерфейс FDDI.
44. Сетевая архитектура Fast Ethernet. Метод доступа, аппаратура, характеристики.
45. Физическая среда передачи данных. Типы, принцип действия, характеристики.
46. Сетевые карты. Виды, принцип действия, характеристики.
47. Репитеры, концентраторы. Виды, принцип действия, характеристики.
48. Коммутаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
49. Маршрутизаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
50. Классификация методов доступа к сетям.
51. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.
52. Приоритетный доступ.
53. Маркерные методы доступа: маркерная шина.
54. Маркерные методы доступа: маркерной кольцо.
55. Локальные сети на основе маркерной шины. Структура, принцип действия.
56. Сети на основе маркерного кольца. Структура, принцип действия.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к экзамену.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Пониматкин, В. Е., Шпилевой, А. А.	Антенно-фидерные устройства систем связи: учебное пособие	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23761.html">http://www.iprbookshop.ru/23761.html</a>
Л1.2	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>
Л1.3	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://ura.it.ru/bcode/430406">https://ura.it.ru/bcode/430406</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.4	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУ□, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480639">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480639</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 3. Изучение оптических секций передачи: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61462.html">http://www.iprbookshop.ru/61462.html</a>
Л2.2	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 5. Изучение кодеков: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61501.html">http://www.iprbookshop.ru/61501.html</a>
Л2.3	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 6. Изучение кодов сигналов: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61502.html">http://www.iprbookshop.ru/61502.html</a>
Л2.4	Линец, Г. И., Велигоша, А. В.	Спутниковые и радиорелейные системы передачи. Часть 1: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63247.html">http://www.iprbookshop.ru/63247.html</a>
Л2.5	Тверецкий, М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 1. Методические указания по выполнению упражнений: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63340.html">http://www.iprbookshop.ru/63340.html</a>
Л2.6	Жуковский, А. Г.	Спутниковые и радиорелейные системы передачи: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61313.html">http://www.iprbookshop.ru/61313.html</a>
Л2.7	Тищенко А. Б., Сивоплясов Д.В.	Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2013	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=371411">http://znanium.com/g_o.php?id=371411</a>
Л2.8	Тищенко А. Б., Сивоплясов Д.В.	Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1.: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2018	<a href="http://znanium.com/g_o.php?id=959878">http://znanium.com/g_o.php?id=959878</a>
Л2.9	Голиков А. М.	Транспортные и мультисервисные системы и сети связи: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480635">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480635</a>

<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 395 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52197">http://www.iprbookshop.ru/52197</a>			
Э2	Кокорева Е.В. Основы беспроводной связи [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кокорева Е.В., Белезекова А.С.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 70 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55489">http://www.iprbookshop.ru/55489</a>			
Э3	Кокорева Е.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей. Методы маршрутизации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кокорева Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 22 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55490">http://www.iprbookshop.ru/55490</a>			
Э4	Крухмалев В.В. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крухмалев В.В., Моченов А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 288 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16137">http://www.iprbookshop.ru/16137</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	1.Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	2.Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	3.Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	4.Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	5.Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	6.MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	7.Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	8.IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	9.AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе.			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	1.Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505

7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Технико-экономические аспекты профессиональной деятельности

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 6

самостоятельная работа 129

часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:

экзамены 3

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144



Программу составил(и):

к.э.н., доцент, *Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Гл.инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

*ОО "ИНФОКОМ-С", Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технико-экономические аспекты профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель курса состоит в формировании понятийного аппарата и развитии навыков экономического анализа с использованием современных моделей и закономерностей экономической науки, в рассмотрении экономических проблем и задач, стоящих перед руководителем фирмы. Изучение данной дисциплины позволит обучающимся получить и развить знания в области аналитических исследований экономических, технологических и технических параметров предприятия, а также позволит овладеть навыками применения специальных методов экономического обоснования управленческих решений и оценки их
1.2	последствий. Внимание акцентируется на процессе принятия коммерчески эффективных решений на основе экономических моделей работы фирмы и рынка.
1.3	Формирование у обучаемых знаний, умений и навыков, позволяющих выполнять технико-экономическое обоснование в профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Научно-исследовательская работа

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-9.1: Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.**

**Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания категорий и принципов знаний в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 2	общие, но не структурированные знания категорий и принципов в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 3	сформированные знания категорий и принципов в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения пользоваться полученными знаниями в практической деятельности в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 2	частично освоенные умения пользоваться полученными знаниями в практической деятельности в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 3	частично освоенные умения пользоваться полученными знаниями в практической деятельности в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**Владеть:**

Уровень 1	навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Уровень 2	приемами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Уровень 3	методами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

**УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.**

**Знать:**

Уровень 1	нормативную базу при выполнении практических задач
Уровень 2	порядок применения экономических знаний при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
Уровень 3	порядок разработки практических задач

**Уметь:**

Уровень 1	принимать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 2	разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 3	самостоятельно разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 2	приемами разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 3	способами разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях

**УК-9.3: Использует основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	порядок использования основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 3	порядок разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	реализовывать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	разрабатывать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 3	внедрять основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	приемами разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 3	способами разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы экономических процессов, необходимые для принятия управленческих решений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	принимать решения по оптимальному распределению ограниченных ресурсов между конкурирующими направлениями как в частном, так и в государственном секторах экономики;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками принятия основных типов решений, которые должны принимать менеджеры применительно к распределению дефицитных ресурсов, ценовой политики и объемов производства компании;
3.3.2	методами выстраивания результативных отношений между властными структурами и бизнесом.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Современные проблемы экономического функционирования предприятия</b>						
1.1	Современные проблемы экономического функционирования предприятия /Лек/	3	0,5	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Современные проблемы экономического функционирования предприятия /Пр/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Актуальные проблемы управленческой экономики. /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Актуальные проблемы управленческой экономики. /Ср/	3	23	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.5	Актуальные проблемы управленческой экономики. /Пр/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Современные проблемы прогнозирования /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Современные проблемы прогнозирования /Пр/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Теория и оценка производства /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Теория и оценка производства /Пр/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Теория и оценка производства /Ср/	3	23	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Значение издержек в управленческих решениях /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.12	Значение издержек в управленческих решениях /Ср/	3	23	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.13	Анализ и прогнозирование спроса. /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.14	Анализ и прогнозирование спроса. /Ср/	3	7	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.15	Глобализация и управление многонациональной корпорацией /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.16	Глобализация и управление многонациональной корпорацией /Ср/	3	23	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.17	Методы оптимизации управленческих решений /Лек/	3	0,5	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.18	Методы оптимизации управленческих решений /Ср/	3	30	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.19	Консультация /ИКР/	3	0,3	УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э3	0	
1.20	Подготовка и проведение экзамена /Экзамен/	3	8,7	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Прогнозирующие способности ведущих экономических показателей.
2. Проблемы измерения производительности в различных отраслях (производство, образование, правительство). Критерии и возможность измерения.
3. Факторы экономического роста. Критерии и возможность измерения.
4. Кривая обучения - явление краткосрочного, или долгосрочного при-рода.
5. Оценка краткосрочной функции издержек. Варианты использования регулирующих факторов.
6. Достоинства и недостатки методов оценки издержек.
7. Свобода входа - выхода на рынок в условиях совершенной конкуренции и его действие на способность фирм получать сверхприбыль.
8. Картельные цены - условие формирования благоприятных условий формирования и сохранения картеля.
9. Возможности и необходимость определения оптимального объема капиталовложений компании.
10. Механизмы и способы преодоления неопределенности.
11. Репутационный риск - основные понятия и необходимость оценки.
12. Риски инвестиционного проекта.
13. Оффшоринг - всемирная проблема личных интересов.
14. Проблемы двойного налогообложения для МНК.
15. Эволюция теоретических взглядов на проблемы государственного регулирования рыночной экономики.
16. Границы государственного вмешательства в экономику.
17. Экономические методы регулирования деятельности предприятий в области природопользования и охраны окружающей среды.
18. Экономические методы формирования цен.
19. Экономические методы управления в отраслях непромышленной сферы.
20. Экономические методы управления в социально-культурной сфере.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

21. Социально-экономические методы интенсификации науки.
22. Модели маркетинговых исследований для определения оптимальной производственной программы.
23. Методы определения общей потребности в товаре и выбора сегментов рынка.
24. Методы анализа и оценки спроса и предложения.
25. Методы анализа и оценки конкурентных возможностей предприятия и выбор стратегии производства.
26. Методы прогнозирования цены и производственных затрат.
27. Методы расчета и прогнозирования издержек производства.
28. Методы расчета и прогнозирования издержек обращения.
29. Метод формирования интегральной оценки деятельности предприятия.
30. Экономико-математические методы повышения устойчивости производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
31. Метод оценки и управления конкурентоспособностью предприятия

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (экзамена) по дисциплине «Технико-экономические аспекты профессиональной деятельности»

1. Прогнозирующие способности ведущих экономических показателей.
2. Проблемы измерения производительности в различных отраслях (производство, образование, правительство). Критерии и возможность измерения.
3. Факторы экономического роста. Критерии и возможность измерения.
4. Кривая обучения - явление краткосрочного, или долгосрочного при-рода.
5. Оценка краткосрочной функции издержек. Варианты использования регулирующих факторов.
6. Достоинства и недостатки методов оценки издержек.
7. Свобода входа - выхода на рынок в условиях совершенной конкуренции и его действие на способность фирм получать сверхприбыль.
8. Картельные цены - условие формирования благоприятных условий формирования и сохранения картеля.
9. Возможности и необходимость определения оптимального объема капиталовложений компании.
10. Механизмы и способы преодоления неопределенности.
11. Репутационный риск - основные понятия и необходимость оценки.
12. Риски инвестиционного проекта.
13. Оффшоринг - всемирная проблема личных интересов.
14. Проблемы двойного налогообложения для МНК.
15. Эволюция теоретических взглядов на проблемы государственного регулирования рыночной экономики.
16. Границы государственного вмешательства в экономику.
17. Экономические методы регулирования деятельности предприятий в области

- природопользования и охраны окружающей среды.
18. Экономические методы формирования цен.
  19. Экономические методы управления в отраслях непродуцированной сферы.
  20. Экономические методы управления в социально-культурной сфере.
  21. Социально-экономические методы интенсификации науки.
  22. Модели маркетинговых исследований для определения оптимальной производственной программы.
  23. Методы определения общей потребности в товаре и выбора сегментов рынка.
  24. Методы анализа и оценки спроса и предложения.
  25. Методы анализа и оценки конкурентных возможностей предприятия и выбор стратегии производства.
  26. Методы прогнозирования цены и производственных затрат.
  27. Методы расчета и прогнозирования издержек производства.
  28. Методы расчета и прогнозирования издержек обращения.
  29. Метод формирования интегральной оценки деятельности предприятия

### 5.2. Темы письменных работ

1. Инновационные проекты и методы их моделирования. Система оценки эффективности инновационных стратегий. Совместных проектов.
2. Методология определения коэффициентов влияния реальных инвестиций на основные компоненты целевой функции.
3. Экономико-математические методы управления комплексной инвестиционной деятельностью предприятия.
4. Модель формирования производственной программы предприятия.
5. Экономико-математическая модель выбора оптимальной стратегии комплексной инвестиционной деятельности предприятия.
6. Моделирование процесса управления рисками.
7. Моделирование процесса формирования стратегий поведения в условиях риска.
8. Выбор и обоснование критерия оптимальности стратегии управления в условиях риска.
9. Моделирование процесса оптимальной стратегии функционирования предприятия.
10. Методы выбора номенклатуры продукции.
11. Модели оптимизации качества продукции.
12. Методы и модели обеспечения финансового функци

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для самоконтроля  
Тесты для итоговой аттестации

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Зайцев, Е. М., Кузовков, Д. В., Куштейко, В. В., Тураева, Т. В., Кузовкова, Т. А.	Технико-экономическое обоснование выпускных квалификационных работ: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63364.html">http://www.iprbookshop.ru/63364.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Ионов, А. А., Симакова, Н. Е.	Технико-экономическое обоснование проектирования, модернизации и монтажа лифтов: учебно-практическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60835.html">http://www.iprbookshop.ru/60835.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	И.Ю. Зильберова, Е.А. Томашук, Е.В. Виноградова	Организационно экономические аспекты формирования системы взаимодействия малых предприятий строительного комплекса: монография	, 2013	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/organizatsionno-ekonomicheskie-aspekty-formirovaniya-sistemy-vzaimodeystviya-malyh-predpriyatiy-stroitel'nogo-kompleksa">https://ntb.donstu.ru/content/organizatsionno-ekonomicheskie-aspekty-formirovaniya-sistemy-vzaimodeystviya-malyh-predpriyatiy-stroitel'nogo-kompleksa</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Конюхова, Е. А. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. А. Конюхова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2014. — 510 с. — 978-5-383-00897-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33222.html">http://www.iprbookshop.ru/33222.html</a>			
Э2	Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения выше 1000 В [Электронный ресурс] / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 538 с. — 978-5-91359-140-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65114.html">http://www.iprbookshop.ru/65114.html</a>			
Э3	Л1.2	RU/ЭБС IPR BOOKS/78449	978-5-8149-2433-9	Основы инфокоммуникационных технологий. Теория телетрафика Учебное пособие Бычков Е. Д., Майстренко В. А., Коваленко О. Н., Коваленко Д. Н., Майстренко В. А. Омск: Омский государственный технический университет 2017 1 156 с.

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft Office Excel
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-506
7.2	Комплексная лаборатория «Теория электрической связи. Электромагнитные поля и волны. Устройства СВЧ и антенны».
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.4	специализированная мебель, лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: Радиорелейные станции Антерум 630,
7.5	источник питания постоянного тока -48 В, специализированные макеты, изготовленные в результате выполнения НИРС,
7.6	контрольно-измерительная аппаратура для исследования радиоволн ВЧ и СВЧ диапазонов. учебно-наглядные пособия,
7.7	в том числе: периферийное оборудование ПЭВМ, эволюция абонентских станций сотовой связи 2 и 3 поколений.
7.8	К-406
7.9	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.10	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных
7.11	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации



7.12	специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника,
7.13	в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт.,
7.14	локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме экзамена и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Основы программирования микропроцессорных систем

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 87

часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:

экзамены 3

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Шаяхметов О.Х.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы программирования микропроцессорных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечить базовую подготовку выпускника в области проектирования программного обеспечения управляющих микропроцессорных систем, построенных на базе перспективных микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.3	-изучить программно доступные устройства, входящие в состав микроконтроллеров;
1.4	-изучить методы и средства разработки устройств и управляющих микропроцессорных систем на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров;
1.5	-изучить методы необходимые для самостоятельного создания программного обеспечения на базе однокристалльных микропроцессорных систем контроля и управления

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Надежность информационных систем	
2.1.2	Микроэлектроника	
2.1.3	Основы компьютерной электроники	
2.1.4	Основы цифровой электроники	
2.1.5	Микроэлектроника	
2.1.6	Основы компьютерной электроники	
2.1.7	Основы цифровой электроники	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Преддипломная практика	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-7.2: Осуществляет оформление проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы функционирования элементарных непрограммируемых цифровых устройств; структуру типовой микропроцессорной системы управления; структуру перспективных микроконтроллеров; функционирование внутренних программно доступных устройств микроконтроллера; технологию проектирования программного обеспечения для микроконтроллерных систем управления; структуру программируемых логических контроллеров; технологию проектирования программного обеспечения для реализации систем управления на базе программируемых логических контроллеров.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять современные аппаратные и программные инструменты для проектирования, разработки и отладки микроконтроллерных встраиваемых систем для решения инженерных и научно-исследовательских задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки и отладки программ на языках Ассемблера и Си для микроконтроллерных встраиваемых систем, а также на языке функциональных блоков для программируемых логических контроллеров.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Элементы однокристалльных микропроцессорных устройств</b>						

1.1	Логические элементы: двоичный способ кодирования информации, условные графические обозначения логических элементов, реализуемые логические функции, таблицы истинности. /Ср/	3	2		Л1.2Л2.2	0	
1.2	Цифровые устройства с элементами памяти: основные сведения о триггерах, асинхронный и синхронный RS-триггеры, D-триггер, T-триггер (счетный триггер), параллельные регистры, счетчики импульсов. /Ср/	3	2		Л1.2Л2.2	0	
1.3	Комбинационные цифровые устройства: шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры, арифметическо-логическое устройство /Ср/	3	2		Л1.2Л2.2	0	
1.4	Исследование арифметическо-логического устройства в программе Multisim /Пр/	3	1		Л3.2	0	
<b>Раздел 2. Программирование типовых функций микропроцессорных систем управления</b>							
2.1	Структура микроконтроллера: микроконтроллерная система управления, основные устройства микроконтроллера /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1 Э3 Э5 Э7	0	
2.2	Программирование микроконтроллера AVR: определения и понятия программы, подпрограммы, команды и ее структуры, правила написания программ на языке Ассемблера, алгоритм и программа для реализации временной задержки /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1 Э4 Э5 Э7	0	
2.3	Разработка подпрограммы для реализации временной задержки методом вложенных циклов /Пр/	3	1		Л3.1	0	
2.4	Параллельные порты микроконтроллера: структура портов, регистры ввода-вывода, пример настройки порта и его отладка в среде AVRStudio. /Лек/	3	2		Л1.1 Э3 Э5 Э7	0	
2.5	Разработка программы для реализации генератора прямоугольных импульсов /Ср/	3	2		Л3.1	0	
2.6	Вывод информации на индикатор: структуры светодиодных индикаторов, динамический способ индикации. алгоритм и программа вывода числа на светодиодный индикатор в динамическом режиме /Лаб/	3	2		Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э7	0	
2.7	Разработка подпрограммы для реализации вывода информации на индикатор /Лаб/	3	2		Л3.1	0	
2.8	Восьмиразрядный таймер/счетчик (TC0), его структура, алгоритм и программа реализации частотомера на базе TC0 /Ср/	3	2		Э3 Э5 Э7	0	
2.9	Разработка программ для реализации частотомера, а также преобразователя двоичного кода в частоту на базе таймера/счетчика TC0 /Пр/	3	2		Л2.1Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	

2.10	Ввод информации от клавиатуры в EEPROM-память: общие сведения, схема подключения клавиатуры к микроконтроллеру, алгоритм и программа записи байта в EEPROM-память и считывания из EEPROM-памяти /Ср/	3	2		Л1.4Л2.1Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
2.11	Разработка подпрограммы для реализации ввода информации от клавиатуры /Ср/	3	3		Л2.1Л3.1 Э4 Э5	0	
2.12	Общие сведения о аппаратно-программной платформе Ардуино. Микроконтроллерная система Arduino UNO R3, ее устройство и основные характеристики. Установка программного обеспечения Arduino IDE, подключение платы к компьютеру /Ср/	3	2		Л1.4 Э2	0	
2.13	Основы программирования на языке C: структура программы; синтаксис языка C; переменные и типы данных; правила оформления программ на языке C /Ср/	3	2		Л1.4 Э2 Э5	0	
2.14	Функции управления вводом/выводом. Кнопка, светодиод /Ср/	3	2		Э2	0	
2.15	Обработка дребезга контактов кнопки. Интерфейс связи между программными блоками: программа управления светодиодом; понятие дребезг контактов кнопки; программа устранения дребезга контактов кнопки /Ср/	3	1		Л1.4 Э2 Э5	0	
2.16	Классы в программах. Кнопка как объект: общие сведения о классах; создание класса для обработки сигналов кнопок; модификаторы доступа; конструкторы класса в программах /Ср/	3	1		Л1.4 Э2	0	
2.17	Цифровая фильтрация сигналов в программах: реализация алгоритма цифровой фильтрации в программе /Ср/	3	3		Л1.4 Э2	0	
2.18	Создание библиотеки для Ардуино /Ср/	3	3		Э2	0	
2.19	Прерывание по таймеру в Ардуино. Библиотека MsTimer2. Параллельные процессы /Ср/	3	2		Э2	0	
2.20	Программные таймеры в Ардуино. Циклы с различными временами периода от одного таймера /Ср/	3	3		Л1.4 Э2	0	
2.21	Последовательный порт UART в Ардуино. Библиотека Serial. Отладка программ на Ардуино /Ср/	3	2		Э2	0	
2.22	Аналоговые входы платы Ардуино. Чтение аналоговых сигналов. Измерение среднего значения сигнала. /Ср/	3	2		Л1.4 Э2	0	
2.23	EEPROM в Ардуино. Контроль целостности данных /Ср/	3	2		Э2	0	
2.24	Указатели в C для Ардуино. Преобразование разных типов данных в байты /Ср/	3	2		Э2	0	
	<b>Раздел 3. Микроконтроллерные измерительные преобразователи</b>						

3.1	Аналоговый компаратор и аналого-цифровой преобразователь: общие сведения, структура, функционирование /Ср/	3	2		Л1.1Л3.1 Э3	0	
3.2	Разработка программы, с использованием аналогового компаратора, для преобразование постоянной времени RC-цепи в двоичный код /Ср/	3	2		Л2.1	0	
3.3	Разработка программы, с использованием АЦП, для преобразования напряжения в двоичный код /Ср/	3	2			0	
3.4	Таймер/счетчик ТС1: общие сведения, структурная схема, таймер/счетчик ТС1 в режиме ШИМ. /Ср/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э3 Э4	0	
3.5	Разработка подпрограммы для реализации преобразователя двоичного кода в ШИМ-сигнал на базе таймера/счетчика ТС1 /Ср/	3	4		Л3.1	0	
3.6	Разработка подпрограммы для преобразования двоичного кода в частоту на базе таймера/счетчика ТС1 /Ср/	3	2		Л1.4Л3.1 Э1 Э2	0	
3.7	Повышение надежности программ для Ардуино. Сторожевой таймер /Ср/	3	2		Л1.4 Э1 Э2	0	
3.8	Рабочий проект Ардуино. Охранная сигнализация /Ср/	3	3		Л1.4 Э1 Э2	0	
3.9	Подключение матрицы кнопок к Ардуино. Функция tone(). /Ср/	3	4		Л1.4 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 4. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)</b>						
4.1	Основные сведения о ПЛК: структура и функционирование ПЛК; инструменты программирования ПЛК /Ср/	3	2		Л1.3Л2.3 Э6	0	
4.2	Данные и переменные /Ср/	3	2		Л1.3Л2.3 Э6	0	
4.3	Подготовка к лб. работе /Ср/	3	2		Л1.3	0	
4.4	Компоненты организации программ: определение компонента; функции; функциональные блоки; программы /Ср/	3	2		Л1.3Л2.3 Э6	0	
4.5	Разработка программы на языке FBD для реализации двухпозиционного регулятора температуры на базе ПЛК150 компании ОВЕН /Ср/	3	2		Л1.3 Э6	0	
4.6	Языки программирования ПЛК: структура программного обеспечения ПЛК; диаграммы SFC; список инструкцийIL; структурированный текст ST; релейные диаграммы LD; функциональные диаграммы FBD /Ср/	3	4		Л1.3Л2.1 Л2.3 Э6	0	
4.7	Стандартные компоненты: операторы и функции; стандартные функциональные блоки; расширенные библиотечные компоненты /Ср/	3	2		Л1.3 Л1.4Л2.3 Э6	0	
4.8	Применение ОВЕН ПЛК с системах удаленной диспетчеризации /Ср/	3	4		Л1.3 Э6	0	
4.9	Системы дистанционного контроля и управления температурой на базе ОВЕН ПЛК150 и GSM/GPRS модема ОВЕН ПМ01 /Ср/	3	2		Л1.3 Э2 Э6	0	
4.10	Консультация /ИКР/	3	0,3			0	
4.11	/Экзамен/	3	8,7			0	



## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Типовая структура программы на языке C
2. Первоначальные правила синтаксиса языка C
3. Переменные и типы данных
4. Объявление переменных
5. Выбор вариантов, управление программой
6. Массивы
7. Функции
8. Рекомендации по оформлению программ на языке C
9. Классы в C++ для Ардуино
10. Создание класса для обработки сигналов кнопок Button
11. Модификаторы доступа private и public
12. Конструкторы класса в программах
13. Последовательность действий для создания библиотеки в программах
14. Размещение файлов библиотеки
15. Действия при пользовании библиотекой
16. Устройство и принцип действия асинхронного RS-триггера
17. Устройство и принцип действия синхронного RS-триггера
18. Устройство и принцип действия D-триггера
19. Счетный триггер на основе D-триггера
20. Параллельный регистр
21. Последовательный (сдвигающий) регистр
22. Устройство и принцип действия суммирующего счетчика импульсов
23. Структура микропроцессорной системы
24. Структура микроконтроллера семейства AVR
25. Структура процессора микроконтроллера семейства AVR
26. Типы внутренней памяти микроконтроллера семейства AVR
27. Принцип организации временной задержки методом вложенных циклов
28. Структура параллельного порта микроконтроллера
29. Настройка параллельного порта микроконтроллера на ввод/вывод
30. Алгоритм вывода числа на светодиодный индикатор в динамическом режиме
31. Алгоритм генератора прямоугольных импульсов на базе микроконтроллера
32. Назначение устройств, входящих в состав процессора микроконтроллера

Задания (25 вариантов) для самостоятельной работы по теме:

«Программирование временной задержки методом вложенных циклов»

1. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 250 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R1 блока РОН. Частота тактовых импульсов 1МГц.  
Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого  $t_i = t_p = 250$  мкс. Определить частоту ГПИ
2. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 240 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R2 блока РОН. Частота тактовых импульсов 2МГц.  
Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого  $t_i = t_p = 240$  мкс. Определить частоту ГПИ
3. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 230 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R3 блока РОН. Частота тактовых импульсов 2 МГц.  
Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого  $t_i = t_p = 230$  мкс. Определить частоту ГПИ
4. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 220 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R4 блока РОН. Частота тактовых импульсов 1МГц.  
Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого  $t_i = t_p = 220$  мкс. Определить частоту ГПИ
5. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 210 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R5 блока РОН. Частота тактовых импульсов 2 МГц.  
Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого  $t_i = t_p = 210$  мкс. Определить частоту ГПИ
6. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 200 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R6 блока РОН. Частота тактовых импульсов 3 МГц.  
Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого  $t_i = t_p = 200$  мкс. Определить частоту ГПИ
7. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 190 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R7 блока РОН. Частота тактовых импульсов 4 МГц.



Задание 2. Разработать программу ГПИ, для которого $t_{\text{и}} = t_{\text{п}} = 20$ мкс. Определить час-тоту ГПИ
25. Задание 1. Разработать подпрограмму временной задержки в 10 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R25 блока РОН. Частота тактовых импульсов 20 МГц.
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Писменные работы не предусмотрены
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Тестовые задания, задачи и вопросы к экзамену/зачету

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Водовозов, А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматики: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51727.html">http://www.iprbookshop.ru/51727.html</a>
Л1.2	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52187.html">http://www.iprbookshop.ru/52187.html</a>
Л1.3	Петров И. В., Дьяконов В. П.	Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65117.html">http://www.iprbookshop.ru/65117.html</a>
Л1.4	Боровский, А. С., Шрейдер, М. Ю.	Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78913.html">http://www.iprbookshop.ru/78913.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Роженцов, А. А., Баев, А. А., Лычагин, К. А., Чернышев, Д. С., Роженцов, А. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75440.html">http://www.iprbookshop.ru/75440.html</a>
Л2.2	Сажнев, А. М., Тырышкин, И. С.	Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80399.html">http://www.iprbookshop.ru/80399.html</a>
Л2.3	Герасимов А. В., Терюшов И. Н., Титовцев А. С.	Программируемые логические контроллеры: учебное пособие	Казань: Казанский научный - исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258921">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258921</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Вострухин А. В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: Учеб. пособие	М.: Илекса, 2010	
Л3.2	Васильев И. А.	Основы микропроцессорной техники с элементами моделирования в среде Multisim	, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103281">https://e.lanbook.com/book/103281</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Программирование Ардуино	<a href="http://arduino.ru/Reference">http://arduino.ru/Reference</a>
Э2	Уроки программирования Ардуино	<a href="http://mypractic.ru/uroki-programmirovaniya-arduino-navigaciya-po-urokam">http://mypractic.ru/uroki-programmirovaniya-arduino-navigaciya-po-urokam</a>
Э3	Микроконтроллеры фирмы Atmel AVR, ATmega, AVR studio, stk500	<a href="http://www.gaw.ru/avr.htm">http://www.gaw.ru/avr.htm</a>
Э4	Проекты на микроконтроллерах AVR	<a href="http://avrproject.ru/">http://avrproject.ru/</a>
Э5	Котов И. Ю. Книга по программированию микроконтроллеров AVR	<a href="http://cxem.net/mc/book.php">cxem.net/mc/book.php</a>
Э6	ПЛК150 контроллер для малых систем автоматизации с AI/DI/DO/AO	<a href="https://www.owen.ru/product/plk150">https://www.owen.ru/product/plk150</a>
Э7	Вострухин, А.В. Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: учебное пособие /А.В. Вострухин, Е.А. Вахтина. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Илекса, 2010. – 184 с. <a href="https://b-ok.xyz/book/2522339/72583b">https://b-ok.xyz/book/2522339/72583b</a>	

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	К-406	
6.3.1.2	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);	
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;	
6.3.1.4	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;	
6.3.1.5	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;	
6.3.1.6	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;	
6.3.1.7	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;	
6.3.1.8	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;	
6.3.1.9	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;	
6.3.1.10	NI Circuit Design Suite (Multisim). Лицензионное Соглашение №779878-10	
6.3.1.11	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе	

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks	
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» <a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a>	
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://BiblioClub.ru">BiblioClub.ru</a>	
6.3.2.4	4. ЭБС <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>	
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)	
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»	
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»	

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-406	
7.2	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»	
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	
7.4	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
7.5	специализированная мебель;	
7.6	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт.,	
7.7	локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet	
7.8	К-501	
7.9	Помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций специализированная мебель;	
7.10	технические средства для представления учебной информации	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к выполнению лабораторных работ и рекомендации к самостоятельной работе размещены в форме электронной версии в локальной информационной сети института.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Программно-аппаратные средства мультимедиа и  
компьютерной графики**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 87  
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:  
экзамены 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, Макеенко И.П. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович \_\_\_\_\_

Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Программно-аппаратные средства мультимедиа и компьютерной графики**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	- развитие и углубление основ знаний в области компьютерной графики и мультимедиа технологий, закладываемых при изучении курса информатики, информационных технологий, физики, математики;
1.2	- формирование систематизированного представления о принципах и приемах цифрового представления и обработки основных видов графической и мультимедийной информации;
1.3	- свободное ориентирование в современных инструментальных средствах компьютерной графики и мультимедийной информации;
1.4	- получение практических навыков обработки, связывания и оформления графической и мультимедийной информации.
1.5	- освоение технических и программных средств реализации комплексных технологий создания, обработки, хранения и передачи графической и мультимедийной информации.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.3	Вычислительные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Цифровая обработка сигналов
2.2.3	Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

**Знать:**

Уровень 1	программы экспериментальных исследований
Уровень 2	выбор технических средств
Уровень 3	методику обработки результатов

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять инструментальные измерения параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, установленным эксплуатационно-технической документацией, ведение документации по результатам измерений
Уровень 2	проводить выбор технических средств
Уровень 3	разрабатывать установленным нормам эксплуатационно-техническую документацию, ведение документации по результатам измерений

**Владеть:**

Уровень 1	приемами инструментальных измерений параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, установленным эксплуатационно-технической документацией, ведение документации по результатам измерений
Уровень 2	сформированными навыками реализации программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
Уровень 3	особенностями инструментальных измерений параметров радиооборудования, оценку их соответствия техническим нормам и требованиям, установленным эксплуатационно-технической документацией, ведение документации по результатам измерений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	цветовые модели, преобразование цветовых моделей для конкретного физического отображения, стандарты и форматы хранения графической и мультимедийной информации;
3.1.2	сжатие графической, звуковой и видео- информации;
3.1.3	принципы построения и использования современных графических систем;
3.1.4	способы и методы поиска, хранения, обработки, анализа и реализации графической и мультимедийной информации из различных источников и баз данных;



3.1.5	типы и форматы графических и мультимедийных файлов;
3.1.6	параметрические и интерполяционные представления кривых, поверхностей и объектов;
3.1.7	принципы обработки, оформления и представления необходимой документации и проектов для решения практических прикладных профессиональных задач;
3.1.8	аппаратные и программные средства мультимедиа и компьютерной графики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ графической и мультимедийной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуем виде для решения прикладных задач;
3.2.2	оптимально использовать возможности технических средств компьютерной графики, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач компьютерной графики, геометрии и мультимедиа;
3.2.3	создавать и редактировать анимацию, видео, графические файлы;
3.2.4	рационально применять, оценивать способ реализации оформления рабочих результатов, выбирать информационные технологии и средства программной реализации полученных результатов работы;
3.2.5	оформлять полученные рабочие результаты в необходимом для решения прикладных задач виде.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ графической и мультимедийной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуем виде для решения прикладных задач;
3.3.2	методами оформления и построения и редактирования чертежей с использованием современной компьютерной техники;
3.3.3	методами оформления рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, чертежей, статей и докладов с использованием современных средств мультимедиа технологий и компьютерной геометрии и графики;
3.3.4	навыками использования графических информационных технологий, 2D и 3D геометрического и виртуального моделирования;
3.3.5	методами оформления и построения чертежей с использованием современной компьютерной техники;
3.3.6	современными графическими системами визуализации и автоматизации решения прикладных задач;
3.3.7	инструментальными интегрированными программными средами разработчика мультимедиа продуктов.
3.3.8	инструментальными средствами компьютерной геометрии и графики, систем автоматизированного проектирования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1 "Компьютерная геометрия и графика"</b>						
1.1	Основы компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Теория цвета. Цвет. Законы Грассмана. Цветовые модели. /Лек/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5	0	Лекция-дискуссия
1.2	Исследование системы КОМПАС-3D LT. Интерфейс. Инструментальная панель. Ввод параметров /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э5 Э6	0	
1.3	Виды компьютерной графики. Взаимное преобразование графики. Форматы графических файлов. /Лек/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6	0	Лекция-дискуссия

1.4	Исследование системы КОМПАС-3D LT. Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов. Простановка размеров и технологических обозначений. Штриховки областей /Лаб/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э5 Э6	0	
1.5	Методы сжатия графических данных.Геометрическое моделирование.Стандартизация в компьютерной графике. Интерактивная графика. /Лек/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э5 Э6	0	
1.6	Исследование растрового графического редактора Gimp. Интерфейс. Основные инструменты растрового графического редактора Gimp. Быстрая маска /Лаб/	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э5 Э7	0	
1.7	Исследование растрового графического редактора Gimp. Интерфейс. Анимация. Приобретение практических навыков работы в растровом графическом редакторе Gimp /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э5 Э7	0	
1.8	Архитектуры графических систем. Технические средства компьютерной графики. /Лек/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5	0	Лекция-дискуссия
1.9	Самостоятельная работа по методическим рекомендациям. Подготовка к зачету по материалам лекций, основной и дополнительной литературе, рекомендованной преподавателем. /Ср/	3	15	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.10	Изучение графического редактора CorelDRAW. Интерфейс. Примитивы. /Лаб/	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6	0	
1.11	Изучение графического редактора CorelDRAW. Виды трансформационных искажений. Построение составных изображений /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6	0	

1.12	Изучение графического редактора CorelDRAW. Работа с текстом. /Лаб/	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6	0	
1.13	Изучение графического редактора CorelDRAW. Кривые Безье. Работа с узлами и сегментами /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6	0	
<b>Раздел 2. Раздел 2 "Мультимедиа технологий"</b>							
2.1	Теоретические основы мультимедиа технологии. Классификации и области применения мультимедиа приложений. /Лек/	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5	0	
2.2	Исследование инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Основы воспроизведения звука. Порог слышимости. Громкость. Характеристики слуха. Звуковые сигналы. Цифровое представление звуковых сигналов /Ср/	3	14	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5	0	Лекция-дискуссия
2.4	Исследование инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов (Power Point). Создание презентации. Использование графических объектов, звуков фильмов в презентации/ Создание фотоальбома /Ср/	3	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
2.5	Исследование инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Динамическая и частотная обработка сигналов. Устройства пространственной обработки звуковых сигналов. Методы и устройства для создания специальных звуковых эффектов. Сжатие звуковой информации. Стандарты, методы и форматы сжатия звука. /Ср/	3	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5	0	

2.7	Исследование инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов (Power Point). Добавление гиперссылок, создание и использование управляющих кнопок Изменение презентации, показ презентации, подготовка презентации к доставке по Интернету, формирование раздаточного материала Изменение образцов слайдов и цветовых схем /Ср/	3	12	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
2.8	Исследование инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Работа с видео. Оптические диски: принципы, устройство, перспективы. Анимация. Гипертекстовые технологии. Системы виртуальной реальности . Мультимедиа и глобальная сеть INTERNET. Современное состояние и перспективы развития мультимедийных технологий /Лек/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
2.10	Исследование программы Windows Movie Maker. Знакомство с Windows Movie Maker. Создание видеоклипов из цифровых фотографий /Лаб/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
2.11	Программно-аппаратные средства мультимедиа и компьютерной графики. /Лек/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э5 Э6	0	
2.12	Исследование программы Windows Movie Maker. Создание видеофильма средствами программы Windows Movie Maker. /Пр/	3	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
2.13	Исследование инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов /Ср/	3	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	

2.14	Самостоятельная работа по методическим рекомендациям /Ср/	3	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.15	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,7	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.16	Экзамен /ИКР/	3	0,3	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Разделы и области применения компьютерной графики.
2. Программы САПР.
3. Настольные издательские системы.
4. Растровое представление изображение.
5. Векторное представление изображение.
6. Сравнительные характеристики растрового и векторного изображения.
7. Яркостная и цветовая информация.
8. Виды компьютерной графики. Основные прикладные программы.
9. Понятие цветовой модели.
10. Типы цветowych моделей.
11. Аддитивные цветowe модели.
12. Ограничения RGB-модели. sRGB -- стандартизированный вариант RGB-цветового пространства.
13. Субтрактивные цветowe модели.
14. CMY и CMYK и различие в механизмах формирования цветов в RGB- и CMY-моделях.
15. Перцепционные цветowe модели: цветова модель HSB.
16. Перцепционные цветowe модели.
17. Перцепционные цветowe модели: цветова модель HSL.
18. Цветовой тон, насыщенность и яркость.
19. Общие методы кодирования данных.
20. Сжатие изображений. Общие положения.
21. Кодирование изображений. Методы, принципы, возможности. Пример.
22. Сжатие изображений. Схемы сжатия, принципы и возможности. Пример.
23. Сжатие с потерями.
24. Основные форматы векторных графических файлов и их характеристики.
25. Основные форматы растровых графических файлов и их характеристики.
26. Графическая система компьютера: состав, назначение, основные характеристики.
27. Устройства вывода графической информации и их основные характеристики.
28. Устройства ввода графических данных и их основные характеристики.
29. Виды и основные характеристики, применение интерактивной графики.
30. Основные пакеты графических программ. Их особенности.
31. Основные пакеты графических программ. Их применение в различных областях.
32. Фрактальная графика. Основные прикладные программы.
33. Основные направления использования компьютерной графики. Наиболее популярные программы создания и редактирования графических изображений.
34. Области приложения компьютерной графики.

35. Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе.
36. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования.
37. Компьютерное моделирование изделий и услуг в сервисе. Основы, задачи, требования.
38. Трехмерная графика. Основные прикладные программы.
39. Стандартизация в машинной графике. Основные стандарты компьютерной графики.
40. Форматы графических файлов.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Понятие мультимедиа технологии. Три составляющие мультимедиа.
2. Аппаратные средства использования мультимедиа технологий.
3. Программные средства мультимедиа технологий.
4. Области применения мультимедиа приложений. Использование мультимедиа приложений.
5. Аппаратное и программное обеспечение мультимедийного ПК.
6. Классификация прикладных и служебных программных средств мультимедиа.
7. Базовая аппаратная конфигурация мультимедийного ПК. Особенности работы мультимедиа компьютера.
8. Слух и восприятие звука. Повышение качества воспроизведения звука.
9. Субполосное кодирование. Требования к телефонам, микрофонам, громкоговорителям, к аппаратуре записи и воспроизведения звука.
10. Порог слышимости. Высота тона. Зависимость высоты тона от частоты сигнала.
11. Порог слышимости. Инфразвуковые и ультразвуковые частоты.
12. Бинауральный слух. Громкость. Уровень громкости.
13. Временные характеристики акустического сигнала.
14. Преобразование аналогового звукового сигнала в цифровой.
15. Звуковые карты. Дискретизация. Частота дискретизации звуковых карт.
16. Передискретизация (оверсэмплинг).
17. Квантование отсчетов. Шумы квантования.
18. Цифро-аналоговое преобразование сигнала.
19. Первичные и вторичные звуковые сигналы.
20. Избыточность звуковых сигналов. Сжатие звуковой информации.
21. Маскировка, предмаскировка и послемаскировка.
22. Мера компрессии. Степень компрессии (Ratio). Динамические (временные) характеристики компрессоров.
23. Функциональная схема компрессора. Компрессоры по характеру реакции на входной сигнал.
24. Лимитирование и компрессирования. Определение. Сравнение.
25. Де-эссер и де-поппер. Экспандер. Гейт. Определение. Сравнение. Функции.
26. Назначение и основные типы устройств частотной обработки.
27. Эквалайзеры. Определение. Функции. Применение. Способы построения эквалайзеров.
28. Графический эквалайзер. Параграфический эквалайзер. Органы управления графического эквалайзера.
29. Реверберация. Эхо-камера. Принцип работы эхо-камеры, ее линейные размеры.
30. Эффекты дилэй (Delay/Echo), хорус (Chorus), флэнжер (Flanger), фэйзер (Phaser). Определение. Сравнение. Функции.
31. Вокалстрессор, его возможности. Эффект вибрато. Типы вибрато.
32. Понятие мультимедиа технологии. Три составляющие мультимедиа.
33. Аппаратные средства использования мультимедиа технологий.
34. Программные средства мультимедиа технологий.
35. Области применения мультимедиа приложений. Использование мультимедиа приложений.
36. Аппаратное и программное обеспечение мультимедийного ПК.
37. Классификация прикладных и служебных программных средств мультимедиа.
38. Базовая аппаратная конфигурация мультимедийного ПК. Особенности работы мультимедиа компьютера.
39. Слух и восприятие звука. Повышение качества воспроизведения звука.
40. Субполосное кодирование. Требования к телефонам, микрофонам, громкоговорителям, к аппаратуре записи и воспроизведения звука.
41. Порог слышимости. Высота тона. Зависимость высоты тона от частоты сигнала.
42. Порог слышимости. Инфразвуковые и ультразвуковые частоты.
43. Бинауральный слух. Громкость. Уровень громкости.
44. Временные характеристики акустического сигнала.
45. Преобразование аналогового звукового сигнала в цифровой.
46. Звуковые карты. Дискретизация. Частота дискретизации звуковых карт.
47. Передискретизация (оверсэмплинг).
48. Квантование отсчетов. Шумы квантования.
49. Цифро-аналоговое преобразование сигнала.
50. Первичные и вторичные звуковые сигналы.
51. Избыточность звуковых сигналов. Сжатие звуковой информации.
52. Маскировка, предмаскировка и послемаскировка.
53. Мера компрессии. Степень компрессии (Ratio). Динамические (временные) характеристики компрессоров.
54. Функциональная схема компрессора. Компрессоры по характеру реакции на входной сигнал.
55. Лимитирование и компрессирования. Определение. Сравнение.
56. Де-эссер и де-поппер. Экспандер. Гейт. Определение. Сравнение. Функции.
57. Назначение и основные типы устройств частотной обработки.

58. Эквалайзеры. Определение. Функции. Применение. Способы построения эквалайзеров.
59. Графический эквалайзер. Параграфический эквалайзер. Органы управления графического эквалайзера.
60. Реверберация. Эхо-камера. Принцип работы эхо-камеры, ее линейные размеры.
61. Эффекты дилэй (Delay/Echo), хорус (Chorus), флэнжер (Flanger), фэйзер (Phaser). Определение. Сравнение. Функции.
62. Вокалстрессор, его возможности. Эффект вибрато. Типы вибрато.
63. Типы и форматы файлов, применяемых в мультимедиа.
64. Стандарты MPEG. Альтернатива стандартам MPEG в США.
65. Методы кодирования звука. Эффект маскирования. Сущность полосного кодирования.
66. Стандарт MPEG-1. Три уровня стандарта.
67. Стандарты MPEG-2,3. Особенности и область применения.
68. Стандарт MPEG-4. Особенности и область применения.
69. Формат аудио MPEG-7 FCD
70. Средства обработки видеосигнала.
71. Видеоадаптер. Набор аппаратно ускоряемых функций, синтез трехмерного изображения, 3D- конвейер.
72. Четыре разновидности DVD-дисков. Послойная структура DVD-дисков.
73. Файловая система для компакт-дисков. Ширина дорожки и минимальный размер питов CD- и DVD-дисков.
74. Виды дисков. Достоинства и недостатки многосессионных дисков.
75. Компакт-диски. Структура. Слои.
76. Виды видеосигналов.
77. Принцип действия телевизионной системы PAL и NTSC. Частота дискретизации.
78. Принцип действия телевизионной системы SECAM.
79. 3 основные телевизионные системы. Их принципы и область применения.
80. Компьютерная анимация. Хранение и применение.
81. Конструкторы анимации.
82. Программируемая анимация.
83. Процедурная анимация.
84. Анимация по ключевым кадрам.
85. Понятие и история развития гипертекста.
86. Технология построения гипертекста.
87. Общие понятия гипертекстовой технологии.
88. Применения гипертекстовых технологий.
89. Гипертекстовые Web-документы.
90. Системы виртуальной реальности.
91. Состав системы «Виртуальная реальность» (базовые компоненты)
92. Устройства систем «Виртуальная реальность»
93. Виды взаимодействия в системе «Виртуальная реальность»
94. Мультимедиа и глобальная сеть INTERNET.
95. Современное состояние и перспективы развития мультимедийных технологий.

## 5.2. Темы письменных работ

темы рефератов:

1. Особенности и тенденции развития систем управления технологическими процессами.
2. Особенности и тенденции развития систем управления технологическими процессами в рыночных условиях.
3. Понятие о надежности систем управления технологическими процессами. Факторы риска и времени.
4. Актуальность и значимость технической эксплуатации систем управления технологическими процессами.
5. Роль в обеспечении надежности систем управления технологическими процессами технической службы.
6. Трансформация ИТС систем управления технологическими процессами ее задачи в рыночных условиях.
7. Понятие о технических системах и управлении техническими системами.
8. Понятие о системе и структуре системы. Понятие о технической системе.
9. Понятие об управлении техническими системами (УТС). УТС как объект изучения.
10. Этапы, функции и составляющие процесса УТС. Оптимальное и рациональное УТС.
11. Связь УТС с обучаемостью технической системы.
12. Производственно-технологические и организационно-технические системы.
13. Понятие о производственно-технологической системе. Понятие об организационно-технической системе. Система управления производством.
14. Понятие о большой технической системе (БТС).
15. Автомобильное предприятие и его техническая служба как БТС.
16. Методы управления. Классификация методов управления.
17. Управляющие и управляемые элементы системы. Жесткие и гибкие системы управления. Роль обратной связи в управлении системами.
18. Понятие о целях системы.
19. Программно-целевые методы управления, дерево целей (ДЦ) и систем (ДС).

## 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов прилагается

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для подготовки к зачету

Вопросы для текущего контроля  
Вопросы для самоконтроля

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Жук Ю. А.	Информационные технологии: мультимедиа	, 2018	<a href="https://elibrary.ru/book/102598">https://elibrary.ru/book/102598</a>
Л1.2	Засецкая, Т. Н., Мышкин, А. Л., Петрова, Е. П., Сумина, Л. Ю.	Компьютерная геометрия и графика	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46469.html">http://www.iprbookshop.ru/46469.html</a>
Л1.3	Бондарева, Г. А.	Мультимедиа технологии: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «информационные системы и технологии», «инфокоммуникационные технологии и системы связи», «радиотехника», «сервис»	Саратов: Вузовское образование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56283.html">http://www.iprbookshop.ru/56283.html</a>
Л1.4	Хвостова, И. П., Серветник, О. Л., Вельц, О. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63097.html">http://www.iprbookshop.ru/63097.html</a>
Л1.5	Нужнов Е. В.	Мультимедиа технологии: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493255">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493255</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Фракталы: учебное пособие	, 2018	<a href="https://elibrary.ru/book/107949">https://elibrary.ru/book/107949</a>
Л2.2	Майстренко, Н. В., Майстренко, А. В.	Мультимедийные технологии в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64124.html">http://www.iprbookshop.ru/64124.html</a>
Л2.3	Алексеев, А. П., Ванютин, А. Р., Королькова, И. А., Репечко, Д. А., Мытько, С. С.	Современные мультимедийные информационные технологии: учебное пособие по дисциплине «информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64932.html">http://www.iprbookshop.ru/64932.html</a>
Л2.4	Колесниченко Н. М., Черняева Н. Н.	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78267.html">http://www.iprbookshop.ru/78267.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Катунин, Г. П.	Создание мультимедийных презентаций: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/40550.html">http://www.iprbookshop.ru/40550.html</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.2	Бондарева, Г. А.	Лабораторный практикум по дисциплине «Мультимедиа технологии»: для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 «информационные системы и технологии», 11.03.01 «радиотехника», 11.03.02 «инфокоммуникационные технологии и системы связи», 43.03.01 «сервис»	Саратов: Вузовское образование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56282.html">http://www.iprbookshop.ru/56282.html</a>
ЛЗ.3	Лейкова, М. В., Бычкова, И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования: учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64175.html">http://www.iprbookshop.ru/64175.html</a>
ЛЗ.4	Ваншина Е., Северюхина Н., Хазова С.	Компьютерная графика: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259364">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259364</a>
ЛЗ.5	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458014">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458014</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Платонова Н.С. Создание компьютерной анимации в Adobe Flash CS3 Professional [Электронный ресурс]/ Платонова Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 175 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22445">http://www.iprbookshop.ru/22445</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Крапивенко А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крапивенко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6475">http://www.iprbookshop.ru/6475</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э3	Мультимедийные технологии. Часть 1. Мультимедиа в современной социокультурной среде [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс дисциплины для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 51.03.06 (071900) «Библиотечно-информационная деятельность», профиль подготовки «Информационно-аналитическая деятельность», квалификация (степень) выпускника «бакалавр»/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2014.— 72 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29686">http://www.iprbookshop.ru/29686</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э4	Куликов А., Овчинникова Т. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куликов А., Овчинникова Т.— Электрон. текстовые данные. – Национальный открытый университет ИНТУИТ, ISBN: 978-5-94774-654-9 - <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/70/70/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/70/70/info</a>
Э5	Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с. - <a href="http://www.iprbookshop.ru/18579">http://www.iprbookshop.ru/18579</a>
Э6	Компьютерная геометрия [Электронный ресурс]: практикум/ А.О. Иванов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 211 с.— <a href="http://www.iprbookshop.ru/16726">http://www.iprbookshop.ru/16726</a>
Э7	Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 80 с.— <a href="http://www.iprbookshop.ru/8608">http://www.iprbookshop.ru/8608</a> .

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) VTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.</p> <p>В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).</p> <p>В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.</p> <p>В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.</p> <p>Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.</p> <p>Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и</p>	

тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## MatLab

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Литвин Дмитрий Борисович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**MatLab**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является: ознакомление с основными математическими пакетами и прикладными программами для инженерных расчетов. Интеграция инженерных пакетов с офисными программами. Использование прикладных программ при выполнении расчетов, решений систем, построение графиков и т.д.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория информации
2.1.2	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование систем

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные математические пакеты, принципы их реализации, принципы выполнения расчетов, решение систем, построение графиков и т.д.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать в прикладных математических пакетах Matlab, используя для этого современные технические средства, а также иметь возможность самостоятельного освоения других инженерных пакетов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками работы в интегрированной математической среде Matlab.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Знакомство с Matlab</b>						
1.1	Математические прикладные программы и их характеристики /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Первое знакомство с Matlab. Простейшие приемы работы /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Прикладные программы для инженерных расчетов /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.4	Редактирование документов /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.5	Методы вычислений в программе /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.6	Векторные и матричные операции /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.7	Векторные и матричные операции /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	

1.8	Решение уравнений и систем /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.9	Решение уравнений и систем уравнений /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.10	Работа с двумерной графикой /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.11	Построение двумерных графиков /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.12	Работа с трехмерной графикой /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.13	Основные возможности пакета Simulink /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.14	Основные возможности пакета Simulink /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.15	Символьные вычисления /Ср/	2	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.16	Статистические данные и работа с ними /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.17	Статистические данные и работа с ними /Лаб/	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.18	Работа с трехмерной графикой /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.19	Подготовка к итоговому контролю /Ср/	2	25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.20	/ИКР/	2	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.21	Проведение зачета /Зачёт/	2	3,8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает типовые задания, задания для контрольных, лабораторных работ, задания в тестовой форме, вопросы к экзамену и зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Используемые формы текущего контроля: контрольные работы; аудиторные самостоятельные работы; типовые задания; лабораторные работы; устный опрос; тестирование.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Алгоритмические структурные элементы и их реализация в Matlab
2. Статистические характеристики и статистические функции пакета Matlab
3. Имитационное моделирование в среде Matlab
4. Цифровая обработка сигналов и пакет DSP

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд компетентностно-ориентированных оценочных средств по дисциплине включает:



Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения <http://cdo.stis.su/>

Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала

Тесты и индивидуальные задания:

I. Задание для выполнения работы по теме элементарные матричные вычисления

1. В рабочем окне MATLAB ввести матрицу A.
2. Выделить из матрицы A подматрицу B.
3. Выделить из матрицы A подматрицу C.
4. Извлечь из матрицы A диагональ D.
5. Умножить матрицу B на матрицу C с точкой и без точки.
6. Разделить матрицу B на матрицу C левым делением с точкой и без точки.
7. Разделить матрицу B на матрицу C правым делением с точкой и без точки.
8. Транспонировать матрицу L.
9. Построить с помощью функции plot вектор, состоящий из всех строк третьего столбца матрицы A.
10. Построить трехмерный график матрицы A в зависимости от номера элемента по строкам и столбцам с использованием команд mesh и surf с использованием различной цветовой палитры и с возможностью поворачивать изображение под разными ракурсами.
11. Сохранить переменные A,B, C,D в mat-файле.
12. Очистить рабочую область. Очистить экран. Загрузить сохраненные переменные в рабочую область. Вывести список переменных.

Варианты заданий для работы

Вариант 1: A = 0,0063 0,038 0,67 0,0054 0,0065 0,0049 0,57 0,05 0,0784 0,0046 0,29 0,003 0,0044 0,575 0,0064 0,698 0,543 0,0001 0,997 0,4567 0,002 0,578 0,445 0,0254 0,02 0,0446 0,268 0,077 0,0057 0,0054 0,0089 0,0987 0,0057 0,798 0,0965 0,0361  
B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543 0,4567 0,002 0,578 0,445 0,0446 0,268 0,077 0,0057

C = 0,0063 0,038 0,67 0,0054 0,57 0,05 0,0784 0,0046 0,0044 0,575 0,0064 0,698 0,997 0,4567 0,002 0,578 D = 0,997 0,0446 0,0057

Вариант 2: A = 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962 0.6665 0.9865 0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.8710 0.7559 0.9688 0.9060

0.9906 0.9514 0.9894 0.9640 0.8660 0.8546 0.9792 0.9989 0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182 0.9972 0.9634 0.9278 0.8655

0.9988 0.8666 0.8898 0.9929 0.9995 1.0000 0.9859 0.9325 0.9996 0.4691 0.7826 0.6121 0.9962 0.7631 0.8936 0.9744 0.5783

B = 0.9514 0.9894 0.9640 0.8660 0.8546 0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182 0.9278 0.8655 0.9988 0.8666 0.8898

C = 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962 0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.8710 0.9060 0.9906 0.9514 0.9894 0.9640

D = 0.7726 0.9317 0.9894 0.9376 0.8666

Задание 3: A = 9.5272 2.1815 4.5297 5.2380 2.3439 1.4659 11.2004

2.8767 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 5.0222 2.0590 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 4.8267 1.6392 3.0574 7.7370

3.2249 2.4287 4.3578 8.9045 3.3267 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 7.6963 1.9371 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665

1.1599 3.0202 3.6819 5.4846 1.1845 1.9250 4.5214 9.1030

3.0574 7.7370 3.2249 2.4287 4.3578 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665 3.6819 5.4846

1.1845 1.9250 4.5214

2.1815 4.5297 5.2380 2.3439 1.4659 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 3.0574 7.7370

3.2249 2.4287 4.3578

3.3267 3.2575 5.4846

Вариант 4: A = 0.6934 3.4302 3.2723 0.0546 12.2107 8.9556 8.7879 1.6332 1.5901 2.4343 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615 0.5854

1.4918 2.3426 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479

1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811 5.7940 1.3223 1.5670 4.8091 4.6988 3.6736 0.3824 6.6318 4.5172 1.8277

3.8735 1.4285 2.5523 6.4176 4.1101 9.5744 0.8614 10.5800 7.6150 6.9610 3.4473

0.0546 12.2107 8.9556 8.7879 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811

1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 5.7940 1.3223 1.5670 4.8091 6.6318 4.5172 1.8277 3.8735 4.1101 9.5744 0.8614 10.5800 B

0.6934 1.5901 2.3426 1.3945 4.6988 2.5523 3.4473

Вариант 5: A = 0.0081 7.6399 1.3506 3.7951 0.2055 0.3593 1.0536 22.3808 0.0565 29.7027 0.2646 0.2551 1.3466 304.4029

24.9269 0.7303 0.5680 2.1895 1 0.0059 0.1992

98 4.4069 39.8499 1.0821 0.7376 0.1972 7.8419 0.5524 9.0982 0.2388 0.0941 2.0778

1.1999 0.0007 3.4331 0.0017 1.9596 0.0136

1.3466 304.4029 24.9269 0.7303 1.9071 0.0532 3.9344 0.0059 4.4069 39.8499 1.0821 0.7376

3.9344 0.0059 0.1992 16.7611 1.0821 0.7376 0.1972 0.0173 9.0982 0.2388 0.0941 2.0778

1.3506 29.7027 0.5680 16.7611

0.5402 0.7032 1.0038 1.5598 1.6952 0.6011 0.6761 3.1729 0.9450 0.9130 1.3411 1.2999

II. Задание по теме программирование

1. Написать программу-функцию по открытию экспериментально полученного бинарного файла. Перевести значения амплитуды сигнала в вольты и вывести график сигнала.

2. Обработать полученный сигнал (бинарный файл) по частям в соответствии с вариантом, вывести график заданной характеристики в каждой части сигнала и сохранить последний результат в excel-файле wkl с выдачей запроса на сохранение.

3. Написать программу-функцию по открытию экспериментально полученного файла DAQ Card.

Варианты для задания

Вариант 1. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала первого канала.

Вариант 2. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала первого

канала.

Вариант 3. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - спектр сигнала второго канала.

Вариант 4. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - отфильтрованный сигнал первого канала (ФНЧ 4 порядок, &реза=100 Гц).

Вариант 5. Длина исследуемых фрагментов сигналов 1000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимнокорреляционная функция сигналов первого и второго каналов.

Вариант 6. Длина исследуемых фрагментов сигналов 1000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимный спектр сигналов первого и второго каналов.

Вариант 7. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала третьего канала.

Вариант 8. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала пятого канала.

Вариант 9. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - спектр сигнала четвертого канала.

Вариант 10. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - отфильтрованный сигнал второго канала (ФНЧ 4 порядок, &реза=200 Гц).

Вариант 11. Длина исследуемых фрагментов сигналов 2000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимнокорреляционная функция сигналов третьего и второго каналов.

Вариант 12. Длина исследуемых фрагментов сигналов 2000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимный спектр сигналов четвертого и второго каналов.

Вариант 13. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала пятого канала.

Вариант 14. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала второго канала.

Вариант 15. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - спектр сигнала третьего канала.

Вариант 16. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - отфильтрованный сигнал первого канала (ФНЧ 4 порядок, &реза=150 Гц).

Вариант 17. Длина исследуемых фрагментов сигналов 4000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимнокорреляционная функция сигналов третьего и пятого каналов.

Вариант 18. Длина исследуемых фрагментов сигналов 4000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимный спектр сигналов четвертого и второго каналов.

Вариант 19. Длина исследуемого фрагмента 3000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала второго канала.

Вариант 20. Длина исследуемого фрагмента 3000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала третьего канала.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения <http://cdo.stis.su/>

Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала

Комплект экзаменационных билетов

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Потемкин В. Г.	MATLAB 6: среда проектирования инженерных приложений	Москва: Диалог-МИФИ, 2002	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=136094">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=136094</a>
Л1.2	Кошкидько В. Г., Панычев А. И.	Основы программирования в системе MATLAB: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493162">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493162</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	А.В.	Руководство к работе с пакетами MATLAB И SIMULINK. Элементы проектирования и анализа.: учебное пособие	, 2012	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-k-rabote-s-paketami-matlab-i-simulink-elementy-proektirovaniya-i-analiza">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-k-rabote-s-paketami-matlab-i-simulink-elementy-proektirovaniya-i-analiza</a>
Л2.2	Галушкин Н.Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: Учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=26187">http://znanium.com/catalog/document?id=26187</a>
Л2.3	Щетинин Ю. И.	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229142">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229142</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная версия справочника по MATLAB			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	1. Mathworks Matlab;			
6.3.1.2	2. Mathworks Simulink;			
6.3.1.3	3. Microsoft Office 2007			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	1. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru">http://www.studmedlib.ru/ru</a>			
6.3.2.2	2. Профессиональные справочные системы "Техэксперт" <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>			
6.3.2.3				

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.2	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»
7.3	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.4	специализированная мебель;
7.5	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации по изучению дисциплины «Matlab»</p> <p>Успешное овладение дисциплиной «Matlab», предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.</p> <p>1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «Matlab» и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.</p> <p>2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы</p>
--

предлагается в настоящем методическом указании.

При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.  
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах по прикладным информационным технологиям.

в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.

3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы и особенностей её решения с использованием пакета «Matlab». Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий технической эксплуатации и принципов построения электронного оборудования автомобилей.

4. Большинство учебного материала имеет практическую направленность, непосредственным образом связаны с практикой применения знаний и навыков при выполнении курсовых проектов и работ, а также выпускной квалификационной работы. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.

5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.

Для эффективного усвоения курса «Matlab» необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положений высшей математики.

Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –

посещать практические занятия и лабораторные работы, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).

2. Самостоятельную работу студента (подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче зачета).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

«Matlab»

1. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия. Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях построения и технического обслуживания автомобильного оборудования.

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту возможность приобрести навыки работы с различным инструментом и современным компьютерным оборудованием.

3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.

4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к зачету

Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о принципах функционирования интегрированного пакета «Matlab»; установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством взаимодействуют различные инструментальные средства пакета. Зачет проводится в устной форме по основным вопросам, практическое задание выполняется с использованием интегрированного пакета «Matlab». Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.

Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## MathCAD

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*Доцент, Дмитрий Борисовч Литвин* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**MathCAD**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является: ознакомление с основными математическими пакетами и прикладными программами для инженерных расчетов. Интеграция инженерных пакетов с офисными программами. Использование прикладных программ при выполнении расчетов, решений систем, построение графиков и т.д.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Студент должен знать основы информационных технологий, основы вычислительной техники и теории информации	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Моделирование систем	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные математические пакеты, принципы их реализации, принципы выполнения расчетов, решение систем, построение графиков и т.д.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать в прикладных математических пакетах MathCAD, используя для этого современные технические средства, а также иметь возможность самостоятельного освоения других инженерных пакетов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками работы в интегрированной математической среде MathCAD.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Знакомство с MathCAD.</b>						
1.1	Математические прикладные программы и их характеристики /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.2	Первое знакомство с MathCAD. Простейшие приемы работы /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.3	Прикладные программы для инженерных расчетов /Ср/	2	10		Л1.1Л2.2 Э1	0	
1.4	Методы вычислений в программе /Ср/	2	5		Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.5	Векторные и матричные операции /Ср/	2	5		Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	Решение уравнений и систем /Лаб/	2	1		Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.7	Решение уравнений и систем уравнений /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.8	Построение двумерных графиков /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.9	Построение двумерных графиков /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.10	Статистические данные и работа с ними /Лаб/	2	2		Л1.1Л2.1 Э1	0	



1.11	Основные возможности пакета MathCAD /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.12	Графический интерфейс пользователя /Ср/	2	5		Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.13	Символьные вычисления /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.14	Статистические данные и работа с ними /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.15	Статистические данные и работа с ними /ИКР/	2	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1	0	
1.16	Работа с трехмерной графикой /Ср/	2	5		Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.17	Подготовка к итоговому контролю /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.18	Подготовка к зачету /Зачёт/	2	3,8		Л1.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает типовые задания, задания для контрольных, лабораторных работ, задания в тестовой форме, вопросы к экзамену и зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Используемые формы текущего контроля: контрольные работы; аудиторные самостоятельные работы; типовые задания; лабораторные работы; устный опрос; тестирование.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов

1. Ввод формул и текста. Форматирование формул и текста.
2. Работа с матрицами. Стандартные и пользовательские функции.
3. Решение уравнений и систем. Построение графиков.
4. Аналитические вычисления. Решение дифференциальных уравнений.
5. Компьютерные технологии решения алгебраических и трансцендентных уравнений.
6. Компьютерные технологии решения систем нелинейных уравнений.
7. Компьютерные технологии решения дифференциальных уравнений.
8. Формирование символьного объекта. Функции символьной математики.
9. Простые математические расчёты и вычисления.
10. Физические вычисления с использованием единиц измерения.
11. Аналитические вычисления.
12. Векторы и матрицы.
13. Двухмерная и трёхмерная графика.
14. Решение дифференциальных уравнений.
15. С помощью какого оператора можно вычислить выражение?
16. Как вставить текстовую область в документ Mathcad?
17. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных?
18. С помощью каких операторов определяются?
19. Как изменить формат чисел для всего документа?
20. Как изменить формат чисел для отдельного выражения?
21. Какие системные (предопределённые) переменные Вам известны? Как узнать их значение? Как изменить их значение?
22. Какие виды функций в Mathcad Вам известны?
23. Как вставить встроенную функцию в документ Mathcad?
24. С помощью каких операторов можно вычислить интегралы, производные, суммы и произведения?
25. Как определить дискретные переменные с произвольным шагом? Какой шаг по умолчанию?
26. Как определить индексированную переменную?
27. Какие виды массивов в Mathcad Вам известны?
28. Какая системная переменная определяет нижнюю границу индексации элементов массива?

29. Опишите способы создания массивов в Mathcad.
30. Как просмотреть содержимое массива, определенного через дискретный аргумент?
31. Как построить графики: поверхности; полярный; декартовый?
32. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
33. Как изменить масштаб графика?
34. Как определить координату точки на графике?
35. Как построить гистограмму?
36. Какие функции используются для построения трехмерных графиков?
37. Как создать анимацию в Mathcad?
38. Какое расширение имеют сохраненные файлы анимаций?
39. Назовите способы нахождения начального приближения.
40. Какие функции для решения одного уравнения в MathCAD вы знаете? В чем их отличие?
41. Какие аргументы функции root не обязательны?
42. В каких случаях MathCAD не может найти корень уравнения?
43. Какая системная переменная отвечает за точность вычислений?
44. Как изменить точность, с которой функция root ищет корень?
45. Как системная переменная TOL влияет на решение уравнения с помощью функции root?
46. Назовите функции для решения систем уравнений в MathCAD и особенности их применения.
47. Опишите структуру блока решения уравнений.
48. Какой знак равенства используется в блоке решения? Какой комбинацией клавиш вставляется в документ?
49. Какие выражения не допустимы внутри блока решения уравнения?
50. Опишите способы использования функции Find.
51. В каких случаях MathCAD не может найти решение системы уравнений?
52. Дайте сравнительную характеристику функциям Find и Minerr
53. Какие уравнения называются матричными?
54. Как решать матричные уравнения? Назовите способы решения матричных уравнений.
55. Как символьно решить уравнение или систему уравнений в MathCAD?
56. Какой знак равенства используется? Какой комбинацией клавиш вставляется в документ?
57. Назовите особенности использования символьного решения уравнений.
58. Назовите способы выполнения символьных операций в MathCAD.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд компетентностно-ориентированных оценочных средств по дисциплине включает:

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения <http://cdo.stis.su/> и <http://mas.exponenta.ru/test/>

Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала

Тесты и индивидуальные задания:

I. Задание для выполнения работы по теме элементарные матричные вычисления

1. В рабочем окне MATLAB ввести матрицу A.
2. Выделить из матрицы A подматрицу B.
3. Выделить из матрицы A подматрицу C.
4. Извлечь из матрицы A диагональ D.
5. Умножить матрицу B на матрицу C с точкой и без точки.
6. Разделить матрицу B на матрицу C левым делением с точкой и без точки.
7. Разделить матрицу B на матрицу C правым делением с точкой и без точки.
8. Транспонировать матрицу L.
9. Построить с помощью функции plot вектор, состоящий из всех строк третьего столбца матрицы A.
10. Построить трехмерный график матрицы A в зависимости от номера элемента по строкам и столбцам с использованием команд mesh и surf с использованием различной цветовой палитры и с возможностью поворачивать изображение под разными ракурсами.
11. Сохранить переменные A, B, C, D в mat-файле.
12. Очистить рабочую область. Очистить экран. Загрузить сохраненные переменные в рабочую область. Вывести список переменных.

Варианты заданий для работы

Вариант 1: A = 0,0063 0,038 0,67 0,0054 0,0065 0,0049 0,57 0,05 0,0784 0,0046 0,29 0,003 0,0044 0,575 0,0064 0,698 0,543 0,0001 0,997 0,4567 0,002 0,578 0,445 0,0254 0,02 0,0446 0,268 0,077 0,0057 0,0054 0,0089 0,0987 0,0057 0,798 0,0965 0,0361 B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543 0,4567 0,002 0,578 0,445 0,0446 0,268 0,077 0,0057

C = 0,0063 0,038 0,67 0,0054 0,57 0,05 0,0784 0,0046 0,0044 0,575 0,0064 0,698 0,997 0,4567 0,002 0,578 D = 0,997 0,0446 0,0057

Вариант 2: A = 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962 0.6665 0.9865 0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.8710 0.7559 0.9688 0.9060 0.9906 0.9514 0.9894 0.9640 0.8660 0.8546 0.9792 0.9989 0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182 0.9972 0.9634 0.9278 0.8655

0.9988 0.8666 0.8898 0.9929 0.9995 1.0000 0.9859 0.9325 0.9996 0.4691 0.7826 0.6121 0.9962 0.7631 0.8936 0.9744 0.5783  
 B= 0.9514 0.9894 0.9640 0.8660 0.8546 0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182 0.9278 0.8655 0.9988 0.8666 0.8898  
 C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962 0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.8710 0.9060 0.9906 0.9514 0.9894 0.9640  
 D= 0.7726 0.9317 0.9894 0.9376 0.8666

Задание 3: A= 9.5272 2.1815 4.5297 5.2380 2.3439 1.4659 11.2004

2.8767 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 5.0222 2.0590 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 4.8267 1.6392 3.0574 7.7370  
 3.2249 2.4287 4.3578 8.9045 3.3267 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 7.6963 1.9371 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665  
 1.1599 3.0202 3.6819 5.4846 1.1845 1.9250 4.5214 9.1030  
 3.0574 7.7370 3.2249 2.4287 4.3578 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665 3.6819 5.4846  
 1.1845 1.9250 4.5214  
 2.1815 4.5297 5.2380 2.3439 1.4659 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 3.0574 7.7370  
 3.2249 2.4287 4.3578  
 3.3267 3.2575 5.4846

Вариант 4: A= 0.6934 3.4302 3.2723 0.0546 12.2107 8.9556 8.7879 1.6332 1.5901 2.4343 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615 0.5854  
 1.4918 2.3426 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479  
 1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811 5.7940 1.3223 1.5670 4.8091 4.6988 3.6736 0.3824 6.6318 4.5172 1.8277  
 3.8735 1.4285 2.5523 6.4176 4.1101 9.5744 0.8614 10.5800 7.6150 6.9610 3.4473  
 0.0546 12.2107 8.9556 8.7879 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811  
 1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 5.7940 1.3223 1.5670 4.8091 6.6318 4.5172 1.8277 3.8735 4.1101 9.5744 0.8614 10.5800 Б  
 0.6934 1.5901 2.3426 1.3945 4.6988 2.5523 3.4473

Вариант 5: A= 0.0081 7.6399 1.3506 3.7951 0.2055 0.3593 1.0536 22.3808 0.0565 29.7027 0.2646 0.2551 1.3466 304.4029  
 24.9269 0.7303 0.5680 2.1895 1 0.0059 0.1992

98 4.4069 39.8499 1.0821 0.7376 0.1972 7.8419 0.5524 9.0982 0.2388 0.0941 2.0778  
 1.1999 0.0007 3.4331 0.0017 1.9596 0.0136  
 1.3466 304.4029 24.9269 0.7303 1.9071 0.0532 3.9344 0.0059 4.4069 39.8499 1.0821 0.7376  
 3.9344 0.0059 0.1992 16.7611 1.0821 0.7376 0.1972 0.0173 9.0982 0.2388 0.0941 2.0778  
 1.3506 29.7027 0.5680 16.7611  
 0.5402 0.7032 1.0038 1.5598 1.6952 0.6011 0.6761 3.1729 0.9450 0.9130 1.3411 1.2999

## II. Задание по теме программирование

1. Написать программу-функцию по открытию экспериментально полученного бинарного файла. Перевести значения амплитуды сигнала в вольты и вывести график сигнала.

2. Обработать полученный сигнал (бинарный файл) по частям в соответствии с вариантом, вывести график заданной характеристики в каждой части сигнала и сохранить последний результат в excel-файле wkl с выдачей запроса на сохранение.

3. Написать программу-функцию по открытию экспериментально полученного файла DAQ Card.

### Варианты для задания

Вариант 1. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала первого канала.

Вариант 2. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала первого канала.

Вариант 3. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - спектр сигнала второго канала.

Вариант 4. Длина исследуемого фрагмента 1000 отсчетов, исследуемая характеристика - отфильтрованный сигнал первого канала (ФНЧ 4 порядок, &реза=100 Гц).

Вариант 5. Длина исследуемых фрагментов сигналов 1000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимнокорреляционная функция сигналов первого и второго каналов.

Вариант 6. Длина исследуемых фрагментов сигналов 1000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимный спектр сигналов первого и второго каналов.

Вариант 7. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала третьего канала.

Вариант 8. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала пятого канала.

Вариант 9. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - спектр сигнала четвертого канала.

Вариант 10. Длина исследуемого фрагмента 2000 отсчетов, исследуемая характеристика - отфильтрованный сигнал второго канала (ФНЧ 4 порядок, &реза=200 Гц).

Вариант 11. Длина исследуемых фрагментов сигналов 2000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимнокорреляционная функция сигналов третьего и второго каналов.

Вариант 12. Длина исследуемых фрагментов сигналов 2000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимный спектр сигналов четвертого и второго каналов.

Вариант 13. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала пятого канала.

Вариант 14. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала второго канала.

Вариант 15. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - спектр сигнала третьего канала.

Вариант 16. Длина исследуемого фрагмента 4000 отсчетов, исследуемая характеристика - отфильтрованный сигнал первого канала (ФНЧ 4 порядок, &реза=150 Гц).

Вариант 17. Длина исследуемых фрагментов сигналов 4000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимнокорреляционная функция сигналов третьего и пятого каналов.

Вариант 18. Длина исследуемых фрагментов сигналов 4000 отсчетов каждый, исследуемая характеристика - взаимный

спектр сигналов четвертого и второго каналов.

Вариант 19. Длина исследуемого фрагмента 3000 отсчетов, исследуемая характеристика - автокорреляционная функция сигнала второго канала.

Вариант 20. Длина исследуемого фрагмента 3000 отсчетов, исследуемая характеристика - огибающая сигнала третьего канала.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения <http://cdo.stis.su/> и <http://mas.exponenta.ru/test/>  
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала  
Комплект экзаменационных билетов

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Дуев, С. И., Шевчук, Л. Г.	Решение задач прикладной математики в системе MathCAD: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63986.html">http://www.iprbookshop.ru/63986.html</a>
Л1.2	Рыков, С. В., Кудрявцева, И. В., Рыков, С. А., Рыков, В. А.	Практикум по работе в математическом пакете MathCAD: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67566.html">http://www.iprbookshop.ru/67566.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гумеров, А. М., Холоднов, В. А.	Пакет Mathcad. Теория и практика. Часть I. Интегрированная математическая система MathCAD: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64232.html">http://www.iprbookshop.ru/64232.html</a>
Л2.2	Воскобойников, Ю. Е., Задорожный, А. Ф., Литвинов, Л. А., Черный, Ю. Г., Воскобойников, Ю. Е.	Решение инженерных задач в пакете MathCAD: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68838.html">http://www.iprbookshop.ru/68838.html</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сервер он-лайн расчеты в Mathcad
----	----------------------------------

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Онлайн сервис MAS.Exponenta.ru
6.3.1.2	2. Microsoft Office 2007

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru">http://www.studmedlib.ru/ru</a>
6.3.2.2	2. Профессиональные справочные системы "Техэксперт" <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.2	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»
7.3	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»

7.4	специализированная мебель;
7.5	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины  
«MathCAD»

Успешное овладение дисциплиной «MathCAD», предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.

1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «MathCAD» и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в настоящем методическом указании.  
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
  - а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
  - б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах по прикладным информационным технологиям.
  - в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы и особенностей её решения с использованием пакета «MathCAD». Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий технической эксплуатации и принципов построения электронного оборудования автомобилей.
4. Большинство учебного материала имеет практическую направленность, непосредственным образом связаны с практикой применения знаний и навыков при выполнении курсовых проектов и работ, а также выпускной квалификационной работы. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.
5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.

Для эффективного усвоения курса «MathCAD» необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положений высшей математики.

Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать практические занятия и лабораторные работы, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче зачета).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины  
«MathCAD»

1. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия. Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях построения и технического обслуживания автомобильного оборудования.

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту возможность приобрести навыки работы с различным инструментом и современным компьютерным оборудованием.

3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.

4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к зачету

Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о принципах функционирования

интегрированного пакета «MathCAD»: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством взаимодействуют различные инструментальные средства пакета. Зачет проводится в устной форме по основным вопросам, практическое задание выполняется с использованием интегрированного пакета «MathCAD». Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом. Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Физические основы микроэлектроники**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	89	
часов на контроль	8,7	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физические основы микроэлектроники**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения дисциплины являются изучение физики электронных процессов в твердых телах, на границах раздела сред, определяющих принципы конструирования, производства и эксплуатации электронной аппаратуры с высокими показателями качества.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: Основы компьютерной электроники, Архитектура ЭВМ и систем	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.3: Разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов с использованием геоинформационных баз данных по сетям радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, сетей сотовой связи, радиорелейных трасс и частотно территориального планирования; развертывает оборудование сотовой связи новых технологий**

**Знать:**

Уровень 1	Методы сбора и анализа научной информации
Уровень 2	методы расчета и проектирование деталей, узлов и устройств систем связи в соответствии с техническим заданием
Уровень 3	средства автоматизации проектирования

**Уметь:**

Уровень 1	Осуществлять поиск требуемой информации в современной информационной среде
Уровень 2	Использовать способы автоматизированного поиска и обработки информации
Уровень 3	Делать выводы по результатам анализа полученной информации

**Владеть:**

Уровень 1	Методами поиска информации по заданной тематике
Уровень 2	Современной компьютерной техникой
Уровень 3	Приемами использования современных пакетов прикладных программ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физики твердого тела; принципы использования физических эффектов в твердом теле в электронных приборах и устройствах твердотельной электроники; конструкции, параметры, характеристики; основные физические процессы, лежащие в основе принципов действия радиоэлектронных приборов и устройств, их параметры и характеристики, конструкции и области применения; основные физические процессы, лежащие в основе действия приборов квантовой и оптической электроники
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физических процессов, лежащих в основе принципов работы приборов и устройств бытовой радиоэлектронной аппаратуры; применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования электронных приборов; рассчитывать основные параметры и характеристики электронных приборов и устройств, осуществлять оптимальный выбор прибора для конкретного применения; применять полученные знания для объяснения принципов работы радиоэлектронных приборов и устройств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами исследований параметров и характеристик радиоэлектронных приборов и устройств, экспериментального исследования приборов и устройств; информацией об областях применения и перспективах развития радиоэлектронных приборов и устройств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВОДИМОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ</b>						

1.1	Общие сведения о полупроводниковых материалах. Собственная проводимость полупроводников /Лек/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.2	Примесная проводимость полупроводников. Однородный и неоднородный полупроводник /Лек/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.3	Определение параметров полупроводникового материала /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.4	Неравновесная концентрация носителей. Прохождение тока через полупроводники. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.5	Уточнение понятий “собственные” и “примесные” полупроводники /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
1.6	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ СООТНОШЕНИЯ В ФИЗИКЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ</b>							
2.1	Распределение Ферми. Плотность квантовых состояний. Функция распределения Ферми – Дирака /Лек/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
2.2	Концентрация носителей в зонах. Собственный полупроводник. Примесный полупроводник. Смещение уровня Ферми /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
2.3	Определение концентраций носителей заряда в примесных полупроводниках. /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
2.4	Определение положения уровней Ферми в собственном и примесных полупроводниках. /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
2.5	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОННО-ДЫРОЧНЫЙ ПЕРЕХОД</b>							
3.1	Образование и свойства р-п перехода. Виды р-п переходов /Лек/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
3.2	Потенциальный барьер. Токи р-п перехода в равновесии /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
3.3	Влияние температуры на характеристику и свойства р-п перехода. Емкость р-п перехода /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
3.4	Определение высоты потенциального барьера, возникающего при образовании р-п-перехода. /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	

3.5	Электронно-дырочный переход при внешнем смещении. Вольт-амперная характеристика р-п перехода /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2	0	
3.6	Определение параметров перехода при подаче внешнего напряжения. Определение паразитных емкостей перехода. Определение удельных сопротивлений и проводимостей р- и n-областей, образующих электрический переход /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
3.7	Определение обратного тока в переходе. Определение силы тока и статического сопротивления при заданном внешнем напряжении /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2	0	
3.8	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
3.9	Выполнение индивидуального задания /Ср/	2	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДИОДЫ</b>							
4.1	Диоды. Реальная вольт-амперная характеристика (ВАХ) диода. Параметры диода /Лек/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
4.2	Разновидности диодов. Точечные и плоскостные диоды. Выпрямительные и силовые диоды. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
4.3	Изучение особенностей диодов /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
4.4	Определение ширины электронно-дырочного перехода и размеров обедненных слоев р- и n- областей в состоянии равновесия /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
4.5	Тепловой расчет полупроводниковых приборов. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
4.6	Кремниевые стабилитроны (опорные диоды). Импульсные диоды. Туннельные и обращенные диоды. Варикапы. Обозначение (маркировка) несилловых диодов /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
4.7	Изучение особенностей стабилитронов /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
4.8	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
4.9	Измерение характеристик и параметров полупроводниковых диодов /Лаб/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3	0	
<b>Раздел 5. БИПОЛЯРНЫЙ БЕЗДРЕЙОВЫЙ ТРАНЗИСТОР</b>							

5.1	Устройство и принцип действия. Основные соотношения для токов. Коэффициент передачи тока. Возможность усиления тока транзистором /Лек/	2	0,5	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
5.2	Три схемы включения транзистора. Статические характеристики транзистора /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
5.3	Предельные режимы (параметры) по постоянному току транзистора. Малосигнальные параметры и эквивалентные схемы транзистора /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
5.4	Зависимость внутренних параметров транзистора от режима и от температуры. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
5.5	Четырехполосниковые h-параметры транзистора и эквивалентная схема с h-параметрами. Определение h-параметров по статическим характеристикам. Связь между внутренними параметрами и h-параметрами /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
5.6	Частотные свойства транзисторов. Дрейфовый транзистор /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
5.7	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2	0	
5.8	Измерение характеристик и параметров биполярных транзисторов /Лаб/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3	0	
<b>Раздел 6. ПОЛЕВЫЕ (УНИПОЛЯРНЫЕ) ТРАНЗИСТОРЫ</b>							
6.1	Униитрон. МОП-транзистор. МОП-транзистор со встроенным каналом. МОП-транзистор с индуцированным каналом n-типа /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
6.2	Обозначение (маркировка) и типы выпускаемых транзисторов. Параметры и эквивалентная схема полевого транзистора /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
6.3	Изучение устройства, принципа действия и основных характеристик полевых транзисторов /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	
6.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
6.5	Физические основы работы полевых транзисторов. МДП-транзисторы. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 7. ТИРИСТОРЫ</b>							
7.1	Устройство и принцип действия тиристорov. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	

7.2	Включение и выключение тиристора /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0	
7.3	Тристоры /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 8. Интегральные микросхемы</b>							
8.1	Сведения по технологии получения ИМС /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.2	Групповой метод. Планарная технология /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.3	Планарно – эпитаксиальный цикл.Эпитаксия. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.4	Общие сведения о микросхемах.Классификация микросхем. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.5	Окисление поверхности кремния.Первая (разделительная) диффузия.Вторая (базовая) и третья (эмиттерная) диффузии. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.6	Металлизация (межсоединения). /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.7	Фотолитография. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
8.8	Особенности и перспективы развития интегральных схем.Особенности ИМС. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
8.9	Подготовка к сдаче экзамена /Экзамен/	2	8,7			0	
8.10	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету и экзамену

1. Нарисуйте зависимость электропроводности примесного полупроводника от температуры и объясните ее ход.
2. Назовите основные типы электрических переходов.
3. Объясните, как и почему образуется область с повышенным сопротивлением в n-p переходе.
4. От каких факторов зависит ширина n-p перехода в равновесном состоянии.
5. Сформулируйте основные параметры n-p перехода в равновесном состоянии.
6. Плавные и резкие n-p переходы – чем они отличаются.
7. Нарисуйте идеальную вольт-амперную характеристику n-p перехода и объясните ее ход.
8. Как и почему реальная ВАХ n-p перехода отличается от идеальной.
9. Как влияет внешнее напряжение на ширину и емкость n-p перехода.
10. Какие токи протекают через n-p переход при отсутствии внешнего напряжения.
11. Объясните принцип действия варикапа.
12. Рассмотрите применение полупроводникового диода для выпрямления напряжения.
13. Причины и условия теплового пробоя n-p перехода.

14. Причины и условия лавинного пробоя p-n перехода.
15. Причины и условия туннельного пробоя p-n перехода.
16. Опишите принципы стабилизации напряжения с помощью полупроводниковых диодов.
17. Рассмотрите особенности работы переходов металл – полупроводник.
18. Чем отличаются параметры диодов Шоттки от параметров диодов на p-n переходе.
19. Рассмотрите физику работы гетероперехода.
20. Какие преимущества имеет гетеропереход при использовании его в полупроводниковых приборах.
21. Укажите принципы формирования омических контактов в полупроводниковых приборах.
22. Сформулируйте условия проявления туннельного эффекта в p-n переходе.
23. Нарисуйте зонную структуру туннельного диода и поясните ее.
24. Нарисуйте ВАХ туннельного диода и объясните ее.
25. Нарисуйте ВАХ обращенного диода и объясните ее.
26. Укажите и обоснуйте области применения туннельных диодов.
27. Нарисуйте принципиальную схему биполярного транзистора и объясните принцип его работы.
28. Укажите, от каких факторов зависит коэффициент передачи по току в биполярных транзисторах и как его можно оптимизировать.
29. Нарисуйте схему распределения токов в биполярном транзисторе и объясните ее.
30. Как происходит усиление электромагнитных колебаний в биполярном транзисторе.
31. Укажите области применения биполярных транзисторов.
32. Четырехполюсниковые h-параметры биполярного транзистора и эквивалентная схема с h-параметрами
33. От каких факторов зависит рабочая частота биполярного транзистора.
34. Нарисуйте принципиальную схему полевого транзистора с n-p переходом и сформулируйте принцип его работы.
35. Нарисуйте стоко-затворную характеристику полевого транзистора с n-p переходом и объясните ее.
36. Нарисуйте принципиальную схему МДП транзистора с индуцированным каналом и опишите его работу.
37. Нарисуйте принципиальную схему МДП транзистора со встроенным каналом и опишите его работу.
38. Нарисуйте стоко-затворную характеристику МДП транзистора с индуцированным каналом и объясните ее.
39. Нарисуйте стоко-затворную характеристику МДП транзистора с встроенным каналом и объясните ее.
40. Укажите области применения МДП транзисторов.
41. Дайте сравнительный анализ параметров и характеристик биполярных и МДП транзисторов.
42. Укажите классификацию полупроводниковых микросхем по степени интеграции.
43. Как классифицируются микросхемы по конструктивно – технологическим признакам.
44. Нарисуйте схему биполярного транзистора в планарном исполнении и укажите пути его формирования в микросхеме.
45. Нарисуйте схему полевого транзистора в планарном исполнении и укажите пути его формирования в микросхеме.
46. Опишите виды резисторов в микросхемах и пути их формирования.
47. Опишите виды емкостей в микросхемах и пути их формирования.
48. Как создаются проводящие элементы микросхем, какие материалы для этого используются и почему.
49. Укажите основные способы изоляции в микросхемах, их достоинства и недостатки.
50. Укажите основные направления развития в производстве микросхем.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов:

1. Физические основы и элементная база оптоэлектроники.
2. Светоизлучающие полупроводниковые приборы.
3. Полупроводниковые приемники излучения.
4. Световоды.
5. Криоэлектроника.
6. Акустоэлектроника.
7. Магнитоэлектроника.
8. Диэлектрическая электроника.
9. Приборы на эффекте Ганна.
10. Приборы с зарядовой связью.
11. Аморфные полупроводники и приборы на их основе.
12. Органические полупроводники и возможности их применения в электронной технике.
13. Приборы на основе арсенида галлия.
14. Биоэлектроника.
15. Хемотроника.
16. Фотоумножители на микроканальных пластинах.
17. Электронно-оптические преобразователи.
18. Применение волоконно-оптических и микроканальных пластин для усиления яркости изображения.
19. Лазеры на парах металлов.
20. Эксимерные лазеры.
21. Полупроводниковые лазеры.
22. Гетеропереходы и их применение в приборах.
23. Новые приборы на основе арсенида галлия.

24. Твердотельные приборы на основе соединений элементов второй и шестой групп.
25. Твердотельные приборы на основе соединений элементов четвертой группы.
26. Жидкокристаллические системы отображения информации.
27. Физика электролюминесцентных панелей.
28. Системы отображения информации на основе полупроводниковых приборов.
29. Газоразрядные индикаторные панели в системах отображения информации.
30. Новые электронно-лучевые приборы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### 1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

- 1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
- 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
- 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
- 2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
  - 2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
  - 2.3 Типовые экзаменационные материалы

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

- Вопросы для самоконтроля студентов  
 Тесты для самоконтроля  
 Варианты заданий на контрольную работу  
 Пример тем практических заданий  
 Тесты по дисциплине (в том числе для использования в системе Moodle)  
 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В.	Физические основы электроники	, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5856">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5856</a>
Л1.2	Толмачев В. В., Скрипник Ф. В.	Физические основы электроники	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16656.html">http://www.iprbookshop.ru/16656.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Легостаев Н. С.	Материалы электронной техники: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208681">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208681</a>
Л2.2	Агаханян Т. М.	Интегральные микросхемы	Москва: Энергоатомиздат, 1983	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=477070">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=477070</a>

#### 6.1.3. Методические разработки



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/ru/kovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-i-planirovan-iyu">https://ntb.donstu.ru/content/ru/kovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-i-planirovan-iyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Легостаев Н.С. Материалы электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Легостаев Н.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 184 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13943">http://www.iprbookshop.ru/13943</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Соколов С.В. Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Соколов С.В., Титов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 204 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37144">http://www.iprbookshop.ru/37144</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	<a href="http://www.cdo.stis.su">www.cdo.stis.su</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP SP3
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	- Библиотека стандартов ГОСТ URL: <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>
6.3.2.2	- Патенты России URL: <a href="http://ru-patent.info">http://ru-patent.info</a>
6.3.2.3	- Роспатент России URL: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/</a>
6.3.2.4	- Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс - Ставропольский край».
6.3.2.5	- Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413 Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40. учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров
7.2	К-401 Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 8 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.3	зал электронной библиотеки ТИС

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение курса рекомендуется начать с самостоятельной проработки теоретического материала по учебникам и учебным пособиям, ользуясь методическими указаниями. При изучении курса постарайтесь ответить на все контрольные вопросы. Это залог успешной сдачи экзаменов. Основные вопросы выделены курсивом. Обратите на них особое внимание. Ряд вопросов плохо освещен в учебниках. На них будет обращено особое внимание на лекциях. На ряд контрольных вопросов студенты отвечают письменно, выполняя контрольные задания.

С целью приобретения практических навыков студенты выполняют лабораторные работы. Контрольные задания включают

предварительные расчеты к лабораторным работам. Студенты для проведения лабораторных работ объединяются в бригады. Номера лабораторных работ и номера вариантов заданий (номера бригад) выдаются преподавателем. Каждый вариант содержит три подварианта: А, Б, В. Подварианты присваиваются членам одной бригады (одного варианта). После защиты отчетов по лабораторным работам студенты получают зачеты и допускаются к сдаче экзаменов.

## ПРОГРАММА, МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### 1. Роль электроники в современной науке и технике

Краткий исторический очерк развития электроники. Преобразовательная техника как предмет. Классификация электронных приборов и устройств. Значение преобразовательной техники для комплексной автоматизации производства. Перспективы развития преобразовательной техники.

#### Методические указания

Обратите особое внимание на классификацию электронных приборов и устройств. Уясните преимущества электронных приборов и устройств. Оцените важность знаний в области электроники для Вашей будущей специальности.

#### Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируются полупроводниковые приборы?
2. Преимущества полупроводниковых приборов и устройств.
3. Какие существуют полупроводниковые приборы и устройства?

### 2. Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы.

#### 2.1. Физические основы полупроводниковых приборов.

Проводники, полупроводники, диэлектрики. Собственные полупроводники. Примесные полупроводники. Р-п переход и его вольт-амперная характеристика (ВАХ). Емкость р-п перехода. Переходные процессы в р-п переходе.

#### Методические указания

Возможность изменения вида проводимости и широчайшего изменения ее величины явились предпосылкой расцвета полупроводниковой техники.

Обратите особое внимание на понятие смещение р-п перехода. При прямом смещении основные носители преодолевают потенциальный барьер и переходят в соседний слой. Переход основных носителей заряда в соседний слой, где они становятся неосновными, называется инжекцией. При обратном смещении через р-п переход протекает обратный ток. При достижении высокого напряжения происходит лавинный пробой. Лавинный пробой обратим. При увеличении тока и выделении большой мощности может произойти тепловой пробой. Он необратим и приводит к разрушению р-п перехода. Вольтамперная характеристика (ВАХ) р-п перехода является основой понимания ВАХ всех полупроводниковых приборов. Нужно уметь объяснить ее вид на основе процессов на р-п переходе. При повышении температуры различные участки ВАХ изменяются по-разному. Падение напряжения на прямо смещенном переходе при повышении температуры уменьшается незначительно. Особенно сильно меняется обратный ток. При увеличении температуры напряжение лавинного пробоя растет. Нужно уметь объяснить такое поведение участков ВАХ.

#### Контрольные вопросы

1. В чем отличие проводников, полупроводников и диэлектриков?
2. В чем отличие собственного и примесного полупроводника?
3. В чем состоит преимущество примесных полупроводников по сравнению с проводниками (металлами и их сплавами), обеспечившее развитие полупроводниковой техники?
4. Назовите виды носителей зарядов.
5. Что такое р-п переход?
6. Какие бывают р-п переходы?
7. Что такое смещение р-п перехода?
8. Объясните вид каждого участка ВАХ р-п перехода.
9. Что такое лавинный пробой?
10. Поясните, как и почему влияет повышение температуры на каждый участок ВАХ р-п перехода.
11. Поясните переходные процессы при смещении р-п перехода.

#### 2.2. Полупроводниковые диоды

##### Классификация.

Выпрямительные диоды. Устройство. Схема для снятия характеристики. Понятие о выпрямлении. Однофазный однополупериодный выпрямитель. Параметры диодов. Применение.

Стабилитроны. Назначение и устройство. Вольтамперная характеристика. Параметры. Схема параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне. Способ повышения термостабильности стабилизатора напряжения. Применение.

#### Методические указания

Нужно знать разновидности диодов, их назначение, ВАХ и схемы включения в устройствах. ВАХ диода имеет такой же вид, как и ВАХ р-п перехода. Нужно уметь нарисовать схему для снятия ВАХ диода на постоянном токе и с помощью осциллографа. Обратите внимание на параметры выпрямительных диодов и стабилитронов. Изучите схему параметрического стабилизатора напряжения и способ повышения его термостабильности.

#### Контрольные вопросы

1. Назначение различных видов диодов.
2. Нарисуйте схему простейшего однополупериодного выпрямителя.
3. Постройте временные диаграммы токов и напряжений в однополупериодном выпрямителе.
4. Как выглядит ВАХ выпрямительного диода?
5. Как и зачем идеализируют ВАХ выпрямительного диода? Назовите параметры мощных выпрямительных диодов.
6. Укажите порядок величин параметров мощных выпрямительных диодов.
7. Принцип действия стабилитрона.

8. Нарисуйте схему простейшего стабилизатора напряжения. Укажите назначение элементов.
9. Как и почему зависит напряжение стабилизации от температуры? Как повысить термостабильность стабилизатора напряжения?
10. В каких случаях и почему вместо стабилитронов используют стабилитроны?

### 2.3. Транзисторы

#### Классификация.

Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Схемы включения. Статические характеристики. Параметры. Работа транзистора в линейном режиме. Классы усиления. Ключевой режим. Особенности работы транзисторов на высоких частотах.

Униполярные (полевые) транзисторы. Устройство и принцип действия транзисторов с затвором в виде р-п перехода и с изолированным затвором. Характеристики в схеме с общим истоком. Параметры.

IGBT (БТИЗ) транзисторы. Характеристики. Параметры.

Сравнение транзисторов. Применение.

#### Методические указания

Транзисторы по принципу действия делятся на биполярные (управляемые током), униполярные (управляемые электрическим полем или полевые) и IGBT-транзисторы. Аббревиатура IGBT – это сокращение названия Insulated gate bipolar transistor. В переводе это значит биполярный транзистор с изолированным затвором (БТИЗ). Нужно знать разновидности транзисторов, их принципы действия, ВАХ и схемы включения в усилительных каскадах. Нужно уметь нарисовать схемы для снятия ВАХ транзисторов любого типа на постоянном токе и с помощью осциллографа. Обратите внимание на параметры транзисторов, порядок их величин. Следует уметь сравнивать транзисторы по основным показателям.

Ключевой режим важнейший режим работы транзистора. Нужно уметь обосновать его преимущества.

#### Контрольные вопросы

1. Принцип действия биполярного транзистора.
2. Объясните вид выходных характеристик биполярного транзистора.
3. Сравните схемы включения биполярного транзистора. Укажите преимущества и недостатки схем по усилительным свойствам, частотным характеристикам и термостабильности.
4. Нарисуйте схему простейшего усилительного каскада. Укажите назначение элементов.
5. Почему отличаются характеристики прямой передачи по току транзистора и транзисторного усилительного каскада?
6. Нарисуйте нагрузочную диаграмму транзисторного усилительного каскада. Что произойдет с выходным сигналом, если сместится рабочая точка покоя?
7. Что такое ключевой режим и каковы его преимущества?
8. Назовите основные параметры транзисторов.
9. Укажите порядок величин параметров мощных транзисторов.
10. Принципы действия полевых транзисторов.
11. Характеристики и параметры полевых транзисторов.
12. Принцип действия БТИЗ.
13. Характеристики и параметры БТИЗ.
14. Сравните параметры транзисторов, имеющих различные принципы действия.
15. От чего и как зависит переходный процесс при переключении транзисторного ключа?
16. Что такое защищенный транзисторный ключ?

### 2.4. Интегральные микросхемы (ИМС).

Основные понятия. Классификация ИМС. Полупроводниковые, пленочные и гибридные ИМС. Большие интегральные схемы. Основы технологии ИМС. Изменение критериев оптимизации при переходе от дискретных схем к ИМС.

Интеграция силовых приборов. Гибридные силовые модули.

#### Методические указания

Микроэлектроника – область электроники, изучающая вопросы создания и применения микроэлектронных изделий. Она перспективнейшее направление информационной электроники. Аналоговые интегральные микросхемы предназначены для преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону непрерывной функции. В них любому допустимому значению входного сигнала соответствует определенное значение выходного. Цифровые интегральные микросхемы предназначены для преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону дискретной функции, т.е. сигналов, которые могут принимать только два значения, условно называемые 0 и 1. Гибридные силовые модули – путь к интеграции и упрощению силовых схем.

#### Контрольные вопросы

Что такое ИМС?

Что такое серия ИМС?

Как классифицируются ИМС?

Каковы тенденции интеграции силовых приборов?

Что такое гибридный силовой модуль?

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задания состоят из предварительных расчетов к лабораторным работам и ответов на контрольные вопросы. Студенты для проведения лабораторных работ объединяются в бригады. Номера лабораторных работ и номера вариантов заданий (номера бригад) выдаются преподавателем. Каждый вариант содержит три подварианта: А, Б, В. Подварианты

присваиваются членам одной бригады (одного варианта).

Таблицы вариантов лабораторных работ приведены в конце каждой работы в учебных пособиях.

Ответы на вопросы должны содержать необходимые рисунки, быть краткими и конкретными, написаны разборчиво или напечатаны.

Контрольное задание №1

1. Выполнить предварительные расчеты к лабораторным работам по указанию преподавателя.

2. Ответить на контрольные вопросы, указанные в таблице. Номера в таблице расшифровываются следующим образом: 3.2.5 – тема 3.2, вопрос 5 или 4.5 соответственно тема 4, вопрос 5.

Таблица 1

Номер варианта	Подвариант		
	А	Б	В
	2	3	4
1	1.1, 2.5.2, 4.9	2.2.1, 3.1.1, 4.4	2.2.8, 4.1, 3.4.1
2	1.2, 2.5.3, 4.10	2.2.10, 3.1.2, 4.6	2.1.5, 4.2, 3.4.2
3	2.2.9, 2.5.4, 4.11	2.3.2, 3.1.3, 4.5	2.3.6, 3.4.1, 3.3.5
4	2.2.7, 2.5.5, 4.12	2.3.1, 3.1.4, 4.4	2.3.7, 3.4.2, 4.3
5	2.2.6, 3.4.3, 4.15	2.3.3, 2.5.6, 3.4.8	2.3.5, 3.1.5, 4.4
6	2.2.3, 3.4.4, 4.13	2.3.9, 2.5.7, 3.4.9	2.3.8, 3.1.6, 4.5
7	2.2.2, 3.4.5, 4.14	2.2.5, 2.5.8, 3.4.10	2.3.16, 3.1.7, 4.6
8	2.1.11, 3.4.6, 4.7	2.3.12, 2.5.9, 3.3.5	2.4.6, 3.1.8, 4.7
9	2.1.10, 3.4.7, 4.10	2.3.15, 4.3, 3.3.3	2.2.4, 3.2.1, 4.8
10	2.1.4, 3.4.8, 4.11	2.3.10, 4.4, 3.3.4	2.3.14, 3.2.2, 4.9
11	2.1.8, 3.4.9, 2.7.5	2.3.4, 4.5, 3.3.2	2.4.7, 3.2.3, 4.10
12	2.1.3, 3.3.3, 2.7.2	2.4.2, 4.8, 3.1.6	2.4.9, 2.7.4, 3.4.8
13	2.1.3, 3.3.3, 2.7.2	2.4.2, 4.8, 3.1.6	2.4.9, 2.7.4, 3.4.8
14	2.1.6, 3.3.2, 2.7.3	2.4.1, 4.7, 3.4.5	2.4.8, 2.7.5, 3.4.7
15	2.1.2, 3.3.4, 2.7.1	2.4.3, 3.2.5, 4.1	2.4.10, 2.7.3, 3.4.6
16	2.1.1, 3.3.5, 4.5	2.4.5, 2.6.1, 4.2	2.5.1, 2.7.2, 3.4.7
17	1.3, 3.3.6, 2.3.5	2.1.6, 2.6.2, 4.3	2.1.4, 2.7.1, 4.1

Контрольное задание №2

1. Выполнить предварительные расчеты к лабораторным работам по указанию преподавателя.

2. Ответить на контрольные вопросы, указанные в таблице.

Таблица 2

Номер варианта	Подвариант		
	А	Б	В
	2	3	4
1	5.1.1, 5.6.7, 5.12.3	5.4.16, 5.8.6, 5.6.1	5.5.1, 5.9.10, 5.3.1
2	5.2.1, 5.7.1, 5.12.4	5.1.2, 5.8.7, 5.6.2	5.5.2, 5.9.12, 5.3.2
3	5.3.1, 5.7.2, 5.12.5	5.4.15, 5.8.8, 5.6.3	5.1.3, 5.9.12, 5.3.3
4	5.2.2, 5.7.3, 5.12.6	5.4.14, 5.8.9, 5.6.4	5.5.3, 5.9.12, 5.3.4
5	5.3.2, 5.7.4, 5.12.7	5.4.13, 5.8.9, 5.6.5	5.5.4, 5.9.12, 5.3.5
6	5.3.3, 5.7.5, 5.12.8	5.4.12, 5.8.12, 5.6.6	5.5.5, 5.9.15, 5.3.6
7	5.3.4, 5.7.6, 5.11.9	5.4.11, 5.8.12, 5.6.7	5.5.6, 5.10.16, 5.3.7
8	5.3.5, 5.7.7, 5.12.1	5.4.10, 5.10.1, 5.8.1	5.5.7, 5.9.1, 5.3.8
9	5.3.6, 5.7.8, 5.12.2	5.4.9, 5.10.2, 5.8.2	5.5.8, 5.9.2, 5.3.9
10	5.3.7, 5.7.9, 5.12.3	5.4.8, 5.10.3, 5.8.3	5.5.9, 5.9.3, 5.8.1
11	5.3.7, 5.7.10, 5.12.4	5.4.7, 5.10.3, 5.8.4	5.5.1, 5.9.4, 5.8.2
12	5.3.8, 5.7.11, 5.4.16	5.4.6, 5.10.4, 5.8.5	5.6.1, 5.9.5, 5.8.3
13	5.3.9, 5.8.1, 5.5.7	5.4.5, 5.10.5, 5.8.6	5.6.2, 5.9.6, 5.8.4
14	5.3.10, 5.8.2, 5.4.15	5.4.4, 5.10.6, 5.8.7	5.6.3, 5.9.7, 5.8.5
15	5.3.11, 5.8.3, 5.4.14	5.4.3, 5.10.7, 5.8.8	5.6.4, 5.9.8, 5.8.6
16	5.3.12, 5.8.4, 5.4.13	5.4.2, 5.10.8, 5.8.10	5.6.5, 5.11.1, 5.8.7

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Физические основы микроэлектроники» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)

2. Лабораторный практикум по дисциплине «Физические основы микроэлектроники» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)

3. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Физические основы микроэлектроники» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 11.03.01 "Радиотехника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"/ сост. Н.В. Гривенная, 2016. – электронная версия (<http://www.cdo.stis.su/>)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Физические основы электроники**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 10  
самостоятельная работа 89  
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*генеральный директор, Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

*главный инженер, Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физические основы электроники**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Основные задачи изучения курса - основы зонной теории; принципы электропроводности полупроводников; принципы действия, физические процессы и параметры биполярных и униполярных транзисторов в диапазоне низких и высоких частот, тиристоров, лавинных транзисторов, фотодиодов и фототранзисторов, датчиков Холла.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория электрических цепей
2.2.2	Электроника
2.2.3	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.2.4	Радиопередающие устройства СМС
2.2.5	Радиоприемные устройства СМС
2.2.6	Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.2.7	Цифровая обработка сигналов
2.2.8	Моделирование оптоэлектронных элементов и устройств
2.2.9	Моделирование систем и объектов связи
2.2.10	Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства
2.2.11	Устройства СВЧ и антенны
2.2.12	Микропроцессоры в СМС
2.2.13	Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.3: Разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов с использованием геоинформационных баз данных по сетям радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, сетей сотовой связи, радиорелейных трасс и частотно территориального планирования; развертывает оборудование сотовой связи новых технологий**

**Знать:**

Уровень 1	Методы сбора и анализа научной информации
Уровень 2	методы расчета и проектирование деталей, узлов и устройств систем связи в соответствии с техническим заданием
Уровень 3	средства автоматизации проектирования

**Уметь:**

Уровень 1	Осуществлять поиск требуемой информации в современной информационной среде
Уровень 2	Использовать способы автоматизированного поиска и обработки информации
Уровень 3	Делать выводы по результатам анализа полученной информации

**Владеть:**

Уровень 1	Методами поиска информации по заданной тематике
Уровень 2	Современной компьютерной техникой
Уровень 3	Приемами использования современных пакетов прикладных программ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физики твердого тела; принципы использования физических эффектов в твердом теле в электронных приборах и устройствах твердотельной электроники; конструкции, параметры, характеристики; основные физические процессы, лежащие в основе принципов действия медицинских приборов и устройств, их параметры и характеристики, конструкции и области применения
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>



3.2.1	знать: электрофизические свойства твердых тел. основы зонной теории электропроводности полупроводников; контактные явления в полупроводниках; физические явления (туннельный эффект ударная ионизация и др.), вызывающие отклонения от идеализированной модели; закономерности работы электронно-дырочного перехода (математическая модель идеализированного p-n перехода), физические процессы в контактах полупроводников с различной шириной запрещенной зоны (гетеропереходы): фотоэлектрические явления в полупроводниках и переходах, фотопроводимость и фотогальванический эффект: термоэлектрические явления (эффект Пельтье и Зеебека); гальваномагнитный эффект Холла;
3.2.2	уметь: решать простые задачи применения полупроводниковых приборов в электронных схемах.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыки в теоретических и экспериментальных методах исследования и применения полупроводниковых приборов.
3.3.2	Для успешного изучения дисциплинарного модуля необходимо хорошо освоить дисциплины «Высшая математика», «Физика», «Ин-форматика», «Иностранный язык», «Методы математической физики», «Вычислительная техника и информационные технологии».

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Твердотельная электроника и микроэлектроника</b>						
1.1	Элементы зонной теории твердого тела, кристаллическая решетка, типы связей, дефекты решетки; собственный и примесные полупроводники; зонные диаграммы. /Лек/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.2	Пассивные электронные элементы и их характеристики. Резисторы, конденсаторы, дроссели. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Подготовка к лекциям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Генерация и рекомбинация носителей заряда; равновесные концентрации носителей заряда, распределение по энергии, влияние поверхностных состояний; эффект внешнего поля. /Лек/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.5	Определение концентраций носителей заряда в примесных полупроводниках. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Подготовка к лекциям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Определение параметров полупроводникового материала /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Природа контактной разности потенциалов, работа выхода, зонные диаграммы контактов металл - полупроводник и полупроводник - полупроводник (электронно-дырочный переход). Электронно-дырочный переход в равновесии. /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.9	Определение положения уровней Ферми в собственном и примесных полупроводниках. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Диффузионные и дрейфовые токи в полупроводниках и переходах; ВАХ p-n перехода; Омический контакт. /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	

1.11	Исследование ВАХ полупроводникового диода, ширины и емкости перехода /Лаб/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Дрейфовый транзистор. Эквивалентная схема, некоторые параметры и характеристики дрейфовых транзисторов. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Математическая модель идеализированного электронно-дырочного перехода; Физические явления (туннельный эффект, ударная ионизация и др.), вызывающие отклонения от идеализированной модели р-п перехода. /Лек/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.15	Определение высоты потенциального барьера, возникающего при образовании р-п-перехода. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Подготовка к лекциям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Определение ширины электронно-дырочного перехода и размеров обедненных слоев р- и п- областей в состоянии равновесия /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Инерционные свойства р-п перехода; барьерная и диффузионная емкости. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Определение концентраций носителей заряда в примесных полупроводниках. /Ср/	2	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Биполярный транзистор. Работа биполярного транзистора в схемах с общей базой и общим эмиттером. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Исследование работы биполярных транзисторов /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Канальный транзистор, принцип работы. Транзисторы с изолированным затвором. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Исследование режимов работы полевого транзистора /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Физические процессы в контактах полупроводников с различной шириной запрещенной зоны (гетеропереходы); особенности квантово – размерных структур. /Лек/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.27	Определение положения уровней Ферми в собственном и примесных полупроводниках. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	

1.28	Подготовка к лекциям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Фотоэлектрические явления в полупроводниках и переходах, фотопроводимость и фотогальванический эффект. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.30	Термоэлектрические явления (эффекты Пельтье и Зеебека); гальваномагнитный эффект Холла. Прямой и обратный пьезоэлектрические эффекты. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.31	Подготовка к лекциям /Ср/	2	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Термоэлектронная эмиссия, вторичная электронная эмиссия. Электронные лампы. Их характеристики и свойства. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.33	Подготовка к лекциям /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.34	Понятие о плазме и электрическом разряде в газе. Газоразрядные приборы. Кварцевые резонаторы и их электрофизические свойства /Ср/	2	3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.35	Определение высоты потенциального барьера, возникающего при образовании р-п-перехода. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.36	Подготовка к лекциям /Ср/	2	3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.37	Роль физических основ электроники в развитии полупроводниковых приборов, микроэлектроники, электровакуумных и газоразрядных приборов, электронно-лучевых и индикаторных приборов. /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.38	Подготовка реферата /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.39	Защита лабораторных работ /Ср/	2	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.40	Подготовка к сдаче экзамен /Экзамен/	2	8,7			0	
1.41	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Нарисуйте зависимость электропроводности примесного полупроводника от температуры и объясните ее ход.
2. Опишите принцип работы термистора.
3. Как влияет световое облучение на электропроводность полупроводников.
4. Опишите принцип работы фоторезистора.
5. Нарисуйте световую характеристику фоторезистора и объясните ее ход.
6. Какие достоинства и недостатки имеет фоторезистор.
7. Назовите основные типы электрических переходов.
8. Объясните, как и почему образуется область с повышенным сопротивлением в n-p переходе.
9. От каких факторов зависит ширина n-p перехода в равновесном состоянии.
10. Сформулируйте основные параметры n-p перехода в равновесном состоянии.
11. Плавные и резкие n-p переходы – чем они отличаются.
12. Нарисуйте идеальную вольт-амперную характеристику n-p перехода и объясните ее ход.

13. Как и почему реальная ВАХ n-p перехода отличается от идеальной.
14. Как влияет внешнее напряжение на ширину и емкость n-p перехода.
15. Какие токи протекают через n-p переход при отсутствии внешнего напряжения.
16. Объясните принцип действия варикапа.
17. Рассмотрите применение полупроводникового диода для выпрямления напряжения.
18. Причины и условия теплового пробоя n-p перехода.
19. Причины и условия лавинного пробоя n-p перехода.
20. Причины и условия туннельного пробоя n-p перехода.
21. Опишите принципы стабилизации напряжения с помощью полупроводниковых диодов.
22. Рассмотрите особенности работы переходов металл – полупроводник.
23. Чем отличаются параметры диодов Шоттки от параметров диодов на n-p переходе.
24. Рассмотрите физику работы гетероперехода.
25. Какие преимущества имеет гетеропереход при использовании его в полупроводниковых приборах.
26. Укажите принципы формирования омических контактов в полупроводниковых приборах.
27. Сформулируйте условия проявления туннельного эффекта в n-p переходе.
28. Нарисуйте зонную структуру туннельного диода и поясните ее.
29. Нарисуйте ВАХ туннельного диода и объясните ее.
30. Нарисуйте ВАХ обращенного диода и объясните ее.
31. В чем суть эффекта Ганна.
32. Нарисуйте и объясните временную диаграмму тока в диоде Ганна.
33. Укажите области применения диодов Ганна. Чем определяется рабочая частота диода Ганна.
34. Укажите и обоснуйте области применения туннельных диодов.
35. Нарисуйте принципиальную схему биполярного транзистора и объясните принцип его работы.
36. Укажите, от каких факторов зависит коэффициент передачи по току в биполярных транзисторах и как его можно оптимизировать.
37. Нарисуйте схему распределения токов в биполярном транзисторе и объясните ее.
38. Как происходит усиление электромагнитных колебаний в биполярном транзисторе.
39. Укажите области применения биполярных транзисторов.
40. От каких факторов зависит рабочая частота биполярного транзистора.
41. Нарисуйте принципиальную схему и объясните физику работы тиристора.
42. Нарисуйте ВАХ тиристора и объясните ее.
43. Укажите и обоснуйте области применения тиристорov.
44. Нарисуйте принципиальную схему полевого транзистора с n-p переходом и сформулируйте принцип его работы.
45. Нарисуйте стоко-затворную характеристику полевого транзистора с n-p переходом и объясните ее.
46. Нарисуйте принципиальную схему МДП транзистора с индуцированным каналом и опишите его работу.
47. Нарисуйте принципиальную схему МДП транзистора со встроенным каналом и опишите его работу.
48. Нарисуйте стоко-затворную характеристику МДП транзистора с индуцированным каналом и объясните ее.
49. Нарисуйте стоко-затворную характеристику МДП транзистора с встроенным каналом и объясните ее.
50. Укажите области применения МДП транзисторов.
51. Дайте сравнительный анализ параметров и характеристик биполярных и МДП транзисторов.
52. Укажите классификацию полупроводниковых микросхем по степени интеграции.
53. Как классифицируются микросхемы по конструктивно – технологическим признакам.
54. Нарисуйте схему биполярного транзистора в планарном исполнении и укажите пути его формирования в микросхеме.
55. Нарисуйте схему полевого транзистора в планарном исполнении и укажите пути его формирования в микросхеме.
56. Опишите виды резисторов в микросхемах и пути их формирования.
57. Опишите виды емкостей в микросхемах и пути их формирования.
58. Как создаются проводящие элементы микросхем, какие материалы для этого используются и почему.
59. Укажите основные способы изоляции в микросхемах, обсудите их достоинства и недостатки.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов:

1. Физические основы и элементная база оптоэлектроники.
2. Светоизлучающие полупроводниковые приборы.
3. Полупроводниковые приемники излучения.
4. Световоды.
5. Криоэлектроника.
6. Акустоэлектроника.
7. Магнитоэлектроника.
8. Диэлектрическая электроника.
9. Приборы на эффекте Ганна.
10. Приборы с зарядовой связью.
11. Аморфные полупроводники и приборы на их основе.
12. Органические полупроводники и возможности их применения в электронной технике.
13. Приборы на основе арсенида галлия.
14. Биоэлектроника.
15. Хемотроника.
16. Фотоумножители на микроканальных пластинах.

17. Электронно-оптические преобразователи.
18. Применение волоконно-оптических и микроканальных пластин для усиления яркости изображения.
19. Лазеры на парах металлов.
20. Эксимерные лазеры.
21. Полупроводниковые лазеры.
22. Гетеропереходы и их применение в приборах.
23. Новые приборы на основе арсенида галлия.
24. Твердотельные приборы на основе соединений элементов второй и шестой групп.
25. Твердотельные приборы на основе соединений элементов четвертой группы.
26. Жидкокристаллические системы отображения информации.
27. Физика электролюминесцентных панелей.
28. Системы отображения информации на основе полупроводниковых приборов.
29. Газоразрядные индикаторные панели в системах отображения информации.
30. Новые электронно-лучевые приборы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### 1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний

2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений

2.3 Типовые экзаменационные материалы

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для самоконтроля

Варианты заданий на контрольную работу

Пример тем практических заданий

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В.	Физические основы электроники	, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=5856">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=5856</a>
Л1.2	Толмачев В. В., Скрипник Ф. В.	Физические основы электроники	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16656.html">http://www.iprbookshop.ru/16656.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Аристов, А. В., Петрович, В. П.	Физические основы электроники. Сборник задач и примеры их решения: учебно-методическое пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55211.html">http://www.iprbookshop.ru/55211.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Власов, В. П., Каравашкина, В. Н.	Физические основы электроники: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61571.html">http://www.iprbookshop.ru/61571.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Аристов, А. В. Физические основы электроники. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Аристов, В. П. Петрович. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55211.html">http://www.iprbookshop.ru/55211.html</a>			
Э2	Власов, В. П. Физические основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Власов, В. Н. Каравашкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61571.html">http://www.iprbookshop.ru/61571.html</a>			
Э3	cdo.stis.su			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP SP3
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	- Библиотека стандартов ГОСТ URL: <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>
6.3.2.2	- Патенты России URL: <a href="http://ru-patent.info">http://ru-patent.info</a>
6.3.2.3	- Роспатент России URL: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/</a>
6.3.2.4	- Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс - Ставропольский край».
6.3.2.5	- Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413 Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор Acer PD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40. учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров
7.2	К-401 Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 8 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.3	зал электронной библиотеки ТИС

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Специальные разделы информатики рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 2
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Чернавина Т.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС", Миронов Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Специальные разделы информатики**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	- ознакомление с основами теории информации;
1.2	- изучение современного аппарата, методов и алгоритмов измерения информации, её кодирования, шифрования, сжатия и обнаружения и исправления ошибок, возникающих при передаче, хранении и переработке информации;
1.3	- приобретение умений и навыков в практическом использовании, постановке и решении задач измерения и кодирования информации с целью сжатия, шифрования, обнаружения и исправления ошибок и навыков построения экономных кодов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.2	Математика
2.1.3	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационная безопасность и защита информации
2.2.2	Технологии программирования
2.2.3	Электроника
2.2.4	Квантовая и оптическая электроника
2.2.5	Программно-аппаратные средства мультимедиа и компьютерной графики

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные задачи, понятия и проблемы теории информации;
3.1.2	- виды, свойства и меры информации;
3.1.3	- основные принципы и методы эффективного, помехоустойчивого и криптографического кодирования;
3.1.4	- классификацию и характеристики кодов и источников сообщений;
3.1.5	- подходы к измерению и количественное измерение информации при различных её мерах.
3.1.6	- эффективные коды и методы кодирования данных с целью шифрования, обнаружения и исправления ошибок при их передаче;
3.1.7	- принципы шифрования и требования к криптосистемам, направления реализации криптографических методов в криптосистемах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять отбор источников информации, проводить анализ их содержания по заданной теме исследования и делать выводы;
3.2.2	- обосновывать выбор, разрабатывать эффективные префиксные коды и оценивать их степень и скорость сжатия данных;
3.2.3	- разработать кодовое дерево для созданного эффективного кода, функциональную схему CRC-кодера по заданному полиному;
3.2.4	- программировать простейшие кодеки для разработанных кодов;
3.2.5	- создавать программы для анализа достоверности принимаемой информации, вычисления битов четности для обнаружения и исправления ошибок;
3.2.6	- определять ЭЦП для заданной кодовой последовательности;
3.2.7	- оценивать энтропию источника информации и характеристики сжимающих кодов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками работы с учебной и учебно-методической литературой и использования ресурсов Интернета для отбора и анализа содержания источников требуемой информации;

3.3.2	- навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов;
3.3.3	- методикой разработки экономных кодов для сжатия текстовых и цифровых данных с оценкой степени и скорости сжатия;
3.3.4	- методикой шифрования цифровых данных с применением ПСП;
3.3.5	- техникой обнаружения и исправления ошибок с применением ЭВМ;
3.3.6	- приёмами программирования битов четности и простейших кодеков;
3.3.7	- навыками расчета расстояний Хэмминга для кодовых комбинаций для гарантированного обнаружения и исправления ошибок;
3.3.8	- навыками оценки характеристик источника информации и разработанного кода.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы теории информации</b>						
1.1	Введение. Основные задачи и проблемы теории информации Л1 /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.2	Информация, её виды и свойства. Формы адекватности, меры и качество информации. /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1	0	
1.3	Меры и подходы к измерению информации. Л2 /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.4	Непрерывная и дискретная информация и её кодирование. Теорема Котельникова. /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1	0	
1.5	Количество информации в отдельных символах (элементах) сообщения /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.6	Кодирование информации Л3 /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.7	Вероятностный и объёмный подходы к измерению информации. Теоремы Шеннона. /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1	0	
1.8	Исследование количества информации в отдельных символах сообщения источника (ЛР №1) /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.9	Исследование количества информации в отдельных символах сообщения источника /Ср/	2	20		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
1.10	Кодирование и декодирование информации. Системы классификации и кодирования цифровой информации. /Ср/	2	22		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Эффективное кодирование</b>						
2.1	Понятие избыточности информации и методы устранения избыточности Л4 /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1	0	
2.2	Международные системы байтового кодирования. /Ср/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.3	Методы эффективного кодирования. Л5 /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.4	Характеристика процесса и аппаратная реализация передачи данных. Передача цифровой информации по аналоговому каналу. /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1	0	

2.5	Исследование возможностей кодирования и сжатия аналоговой информации (информации в непрерывных сообщениях) (ЛР №2) /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.6	Методы сжатия с потерей информации /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1	0	
2.7	Исследование возможностей кодирования и сжатия аналоговой информации (информации в непрерывных сообщениях) /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1	0	
2.8	Сжатие информации Л6 /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.9	Архивация. Работа с архивными данными, программы-архиваторы. /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
2.10	Исследование возможностей сжатия дискретной информации с использованием унарного кода и кода Шеннона-Фано (ЛР №3) /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1	0	
2.11	Исследование возможностей сжатия дискретной информации с использованием унарного кода и кода Шеннона-Фано /Ср/	2	3		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.12	Методы сжатия подвижных изображений и речевых сигналов /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1	0	
2.13	Исследование возможностей сжатия дискретной информации с использованием кода Хаффмана (ЛР №4) /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1	0	
2.14	Разработка кодера (архиватора) для текстовой информации с применением унарного кода и кода Шеннона-Фано (ЛР №5) /Лаб/	2	4		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	<b>Раздел 3. Помехозащищенное и криптографическое кодирование</b>						
3.1	Основы помехоустойчивого кодирования. Л7 /Лек/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.2	Коды обнаружения и исправления ошибок при передаче данных через канал с помехами. Л8 /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.3	Побайтное кодирование цифровых данных с целью обнаружения ошибок по биту четности. Обнаружение и исправление ошибок при блочном кодировании четности /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.4	Циклические коды /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.5	Криптографические методы кодирования. Заключение. Л9 /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.6	Шифрование двоичных данных с использованием псевдослучайных последовательностей (ЛР №6) /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.7	/ИКР/	2	0,2		Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.8	/Зачёт/	2	3,8			0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Информация, её виды и свойства.  
 Непрерывная и дискретная информация и её кодирование.  
 Основные задачи и проблемы ТИ.  
 Формы адекватности, меры и качество информации.  
 Вероятностный и объёмный подходы к измерению информации.  
 Теорема дискретизации. Теорема Котельникова.  
 Кодирование и декодирование информации.  
 Характеристики источника сообщений.  
 Энтропия источника сообщений и её свойства.  
 Международные системы байтового кодирования.  
 Теоремы Шеннона.  
 Формулы Хартли, Шеннона, Маркова для измерения информации и их смысл.  
 Избыточность источника информации. Избыточность кода.  
 Понятие кодового дерева, его корни, ветви и вершины.  
 Равномерные и неравномерные (префиксные) коды.  
 Кодовое дерево унарного кода, кода Хаффмена, Шеннона-Фано.  
 Среднее число символов в коде.  
 Кодирование по методу Шеннона-Фано. Первая теорема К. Шеннона.  
 Цель сжатия данных и типы систем сжатия.  
 Коэффициент сжатия и скоростью сжатия данных.  
 Сжатие с потерей информации.  
 Коды без памяти.  
 Типы кодов с памятью.  
 Арифметическое кодирование.  
 Словарные методы кодирования. Метод Зива-Лемпела.  
 Алгоритм LZW.  
 Кодирование длин повторений.  
 Дифференциальное кодирование.  
 Коды и алгоритмы Хаффмена, унарного кода, Шеннона-Фано.  
 Эффективность сжатия данных.  
 Кодирование преобразований. Стандарт сжатия JPEG  
 Методы сжатия подвижных изображений (видео).  
 Алгоритм сжатия видео в MPEG.  
 Методы сжатия речевых (аналоговых) сигналов.  
 Основные принципы и типы кодов помехоустойчивого кодирования.  
 Основные принципы и методы криптографического кодирования.  
 Пропускная способность канала (утверждение К. Шеннона).  
 Мажоритарное декодирование линейных блочных кодов.  
 Вес и расстояние Хемминга. Способность кодов обнаруживать и исправлять ошибки.  
 Побайтное кодирование четности.  
 Блочное кодирование четности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
 приведены на сайте дистанционного обучения института cdo.stis.su

### 5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены для студентов очной формы обучения.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.

"Фонд оценочных средств по дисциплине «Специальные разделы информатики» представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:

- 1 Перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 2 Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине
- 3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций
- 4 Шкалы оценивания
- 5 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий
6. Перечень контрольных вопросов и тестов по дисциплине:
  - 6.1 Вопросы для самоконтроля студентов
  - 6.2 Варианты заданий на контрольную работу (для ЗФО)
  - 6.3 Вопросы для текущей аттестации
  - 6.4 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
  - 6.5 Тесты по дисциплине

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы к экзамену, тестовые задания, вопросы по темам дисциплины

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	А.В.	Информатика и программирование: методические указания для лабораторных работ бакалавров специальности «Прикладная информатика в экономике».: методические указания	, 2011	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/informatika-i-programmirovaniie-metodicheskie-ukazaniya-dlya-laboratornyh-rabot-bakalavrov-specialnosti-prikladnaya-informatika-v-ekonomike">https://ntb.donstu.ru/content/informatika-i-programmirovaniie-metodicheskie-ukazaniya-dlya-laboratornyh-rabot-bakalavrov-specialnosti-prikladnaya-informatika-v-ekonomike</a>
Л1.2	Грибунин, В. Г., Мартынов, А. П., Николаев, Д. Б., Фомченко, В. Н., Астайкин, А. И.	Криптография и безопасность цифровых систем: учебное пособие	Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60851.html">http://www.iprbookshop.ru/60851.html</a>
Л1.3	Бехроуз А., Берлин А. Н.	Криптография и безопасность сетей: Учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72337.html">http://www.iprbookshop.ru/72337.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	ДГТУ, Каф. "ВСиИБ"; сост.: А.Ю. Полуян, С.Б. Петренкова	Методические указания для выполнения лабораторной работы «Электронные таблицы EXCEL. Работа со списками. Сортировка данных» по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornoy-raboty-elektronnye-tablicy-exsel-rabota-so-spiskami-sortirovka-dannyh-po-discipline-informatika-i-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornoy-raboty-elektronnye-tablicy-exsel-rabota-so-spiskami-sortirovka-dannyh-po-discipline-informatika-i-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii</a>
Л2.2	ДГТУ, Каф. "ВСиИБ"; сост.: А.Ю. Полуян, С.Б. Петренкова	Методические указания для выполнения лабораторной работы «Создание таблиц и списков в текстовом редакторе Microsoft Word» по дисциплине «Информатика и информационнокоммуникационные технологии»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornoy-raboty-sozdanie-tablic-i-spiskov-v-tekstovom-redaktore-microsoft-word-po-discipline-informatika-i-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornoy-raboty-sozdanie-tablic-i-spiskov-v-tekstovom-redaktore-microsoft-word-po-discipline-informatika-i-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Королев, В. Т., Ловцов, Д. А., Радионон, В. В., Ловцов, Д. А.	Математика и информатика. Часть первая. Математика	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45225.html">http://www.iprbookshop.ru/45225.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Артемов А.В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: курс лекций/ Артемов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2014.— 256			
----	--	--	--	--

Э2	Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с.
Э3	Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]/ Галатенко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 266 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/52209">http://www.iprbookshop.ru/52209</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	специализированная мебель;
6.3.1.2	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры –8 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.
6.3.1.3	специализированная мебель;
6.3.1.4	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-401
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.3	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.4	В-202
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.6	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к экзамену, при выполнении самостоятельных заданий и домашних работ.

Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины «Системы поддержки принятия решений» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение семинарских занятий, выполнение заданий.

При организации самостоятельной работы по дисциплине «Специальные разделы информатики» студенту следует:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по дисциплине. Это позволит четко представить как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены основной и дополнительный списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, студент должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у студента мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Теория информации

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	96
часов на контроль	3,8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 2

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*кпн, доцент кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*дтн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович.* \_\_\_\_\_

*Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория информации**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	- ознакомление с основами математической теории информации;
1.2	- изучение современного аппарата и методов измерения информации и её кодирования и шифрования;
1.3	- изучение методов и алгоритмов, предназначенных для сжатия и шифрования информации, построения кодов обнаружения и исправления ошибок, возникающих при передаче, хранении и переработке информации;
1.4	- приобретение навыков в практическом использовании, постановке и решении задач измерения и кодирования информации с целью сжатия, шифрования, обнаружения и исправления ошибок.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в профессию
2.1.2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.3	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологии обработки информации

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

**Знать:**

Уровень 1	понятие "информации"
Уровень 2	понятие БД
Уровень 3	понятие "технические средства"

**Уметь:**

Уровень 1	работать с информационными системами
Уровень 2	работать с базами данных
Уровень 3	обрабатывать информацию

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с информационными системами
Уровень 2	навыками работы с базами данных
Уровень 3	навыками обработки информации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные задачи, понятия и проблемы ТИ;
3.1.2	- виды, свойства и меры информации;
3.1.3	- основные принципы и методы эффективного, помехоустойчивого и криптографического кодирования;
3.1.4	- классификацию и характеристики кодов и источников сообщений;
3.1.5	- подходы к измерению и количественное измерение информации при различных её мерах.
3.1.6	- эффективные коды и методы кодирования данных с целью шифрования, обнаружения и исправления ошибок при их передаче;
3.1.7	- принципы шифрования и требования к криптосистемам, направления реализации криптографических методов в криптосистемах.
3.1.8	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять отбор источников информации, проводить анализ их содержания по заданной теме исследования и делать выводы;
3.2.2	- обосновывать выбор, разрабатывать эффективные префиксные коды и оценивать их степень и скорость сжатия данных;
3.2.3	- разработать кодовое дерево для созданного эффективного кода, функциональную схему CRC-кодера по заданному полиному;
3.2.4	- программировать простейшие кодеки для разработанных кодов;

3.2.5	- создавать программы для анализа достоверности принимаемой информации, вычисления битов четности для обнаружения и исправления ошибок;
3.2.6	- определять ЭЦП для заданной кодовой последовательности;
3.2.7	- оценивать энтропию источника информации и характеристики сжимающих кодов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками работы с учебной и учебно-методической литературой и использования ресурсов Интернета для отбора и анализа содержания источников требуемой информации;
3.3.2	- навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов;
3.3.3	- методикой разработки экономных кодов для сжатия текстовых и цифровых данных с оценкой степени и скорости сжатия;
3.3.4	- методикой шифрования цифровых данных с применением ПСП;
3.3.5	- техникой обнаружения и исправления ошибок с применением ЭВМ;
3.3.6	- приёмами программирования битов четности и простейших кодеков;
3.3.7	- навыками расчета расстояний Хэмминга для кодовых комбинаций для гарантированного обнаружения и исправления ошибок;
3.3.8	- навыками оценки характеристик источника информации и разработанного кода.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы теории информации</b>						
1.1	Введение. Основные задачи и проблемы теории информации Меры и подходы к измерению информации. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.2	Информация, её виды и свойства.Формы адекватности, меры и качество информации. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Непрерывная и дискретная информация и её кодирование. Теорема Котельникова. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.4	Исследование количества информации в отдельных символах (элементах) сообщения /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	0	
1.5	Кодирование информации. Понятие избыточности информации и методы устранения избыточности /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4	0	
1.6	Вероятностный и объёмный подходы к измерению информации. Теоремы Шеннона. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Системы классификации и кодирования цифровой информации. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Эффективное кодирование</b>						
2.1	Международные системы байтового кодирования. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3	0	
2.2	Методы эффективного кодирования. Сжатие информации /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

2.3	Характеристика процесса и аппаратная реализация передачи данных. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	
2.4	Передача цифровой информации по аналоговому каналу. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Исследование методов эффективного кодирования /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	0	
2.6	Методы сжатия с потерей информации /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.7	Сжатие информации без потери информации /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3	0	
2.8	Архивация. Работа архивными данными, программы-архиваторы. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.9	Исследование методов сжатия информации /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	0	
2.10	Методы сжатия подвижных изображений и речевых сигналов /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.11	Работа с программой-архиватором. Сравнение и анализ архивов. /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	0	
<b>Раздел 3. Помехозащищенное и криптографическое кодирование</b>							
3.1	Основы помехоустойчивого кодирования. Криптографические методы кодирования. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.2	Коды обнаружения и исправления ошибок при передаче данных через канал с помехами. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Циклические коды /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	0	
3.4	Побайтовое кодирование данных с целью обнаружения ошибок /Ср/	2	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4	0	
3.5	/ИКР/	2	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.6	/Зачёт/	2	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Информация, её виды и свойства.
2. Формы адекватности, меры и качество информации.
3. Подходы к измерению информации.
4. Кодирование и декодирование информации.

5.	Характеристики канала передачи данных.
6.	Пропускная способность канала (утверждение К. Шеннона).
7.	Энтропия источника сообщений и её свойства.
8.	Формулы Хартли, Шеннона для измерения информации и их смысл.
9.	Избыточность источника информации. Избыточность кода.
10.	Эффективное кодирование
11.	Равномерные и неравномерные (префиксные) коды.
12.	Среднее число символов в коде.
13.	Кодирование по методу Шеннона-Фано. .
14.	Кодирование по методу Хаффмена. .
15.	Цель сжатия данных и типы систем сжатия.
16.	Коэффициент сжатия и скоростью сжатия данных.
17.	Сжатие информации.
18.	Эффективность сжатия данных.
19.	Основные принципы и типы кодов помехоустойчивого кодирования.
20.	Побайтное кодирование четности.
21.	Блочное кодирование четности.
22.	Основные принципы и методы криптографического кодирования.
23.	Принципы шифрования и требования к криптосистемам
24.	Коды обнаружения и исправления ошибок
25.	Криптосистемы методы кодирования

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

- 1 Количество информации, энтропия источника сообщений и его избыточность.
- 2 Арифметическое кодирование данных.
- 3 Методы сжатия с потерей информации. Стандарт сжатия JPEG.
- 4 Эффективное кодирование по методу Шеннона-Фано
- 5 Алгоритм Хаффмена и границы энтропии для кода Хаффмена
- 6 Методы сжатия подвижных изображений. Алгоритмы и форматы (стандарты) MPEG-1, MPEG-2 и т.д.
- 7 Методы сжатия аналоговых (речевых) сигналов. Алгоритмы и форматы (MP3 и др.).
- 8 Корректирующее кодирование в системах передачи данных. Каскадные коды.
- 9 Основы помехоустойчивого кодирования. Полиномиальные коды.
- 10 Алгоритмы сжатия изображений и звука(сжатие статистическое, с преобразованием, с предсказанием).

### 5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.

"Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория информации»" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:

- 1 Перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 2 Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине
- 3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций
- 4 Шкалы оценивания
- 5 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий
6. Перечень контрольных вопросов и тестов по дисциплине:
  - 6.1 Вопросы для самоконтроля студентов
  - 6.2 Варианты заданий на контрольную работу (для ЗФО)
  - 6.3 Вопросы для текущей аттестации
  - 6.4 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
  - 6.5 Тесты по дисциплине
  - 6.6 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.

Задания для оценивания результатов в виде владений и умений.

Типовые экзаменационные материалы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Балюкевич, Э. Л.	Теория информации: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10863.html">http://www.iprbookshop.ru/10863.html</a>
Л1.2	Балюкевич, Э. Л.	Теория информации и кодирования: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11217.html">http://www.iprbookshop.ru/11217.html</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гультяева, Т. А.	Основы теории информации и криптографии: конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44987.html">http://www.iprbookshop.ru/44987.html</a>
Л2.2	Гуменюк, А. С., Поздниченко, Н. Н.	Прикладная теория информации: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58097.html">http://www.iprbookshop.ru/58097.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Зверева, Е. Н., Лебедько, Е. Г.	Сборник примеров и задач по основам теории информации и кодирования сообщений	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68114.html">http://www.iprbookshop.ru/68114.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://cdo.stis.su">cdo.stis.su</a> /Теория информации			
Э2	Балюкевич Э.Л. Теория информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балюкевич Э.Л. — Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 215 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10863">http://www.iprbookshop.ru/10863</a> .			
Э3	Панин В.В. Основы теории информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Панин В.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 438 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6521">http://www.iprbookshop.ru/6521</a> .			
Э4	Сервер ТИС/крутаков/Теория информации/Лабораторные работы			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows со стандартными приложениями, MS Excel, BDS (или Лазарус).			
---------	---	--	--	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система дистанционного обучения института <a href="http://www.cdo.stis.su">www.cdo.stis.su</a>			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>			
6.3.2.3	Универсальная библиотека онлайн <a href="http://www.BiblioClub.ru">www.BiblioClub.ru</a>			
6.3.2.4	Электронная библиотечная система <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>			
6.3.2.5	Национальный цифровой ресурс <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение (К-505,В-202) для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, материальными и техническими средствами для представления учебной информации студентам(мультимедийным проектором с пультом управления, комплектом кабелей, проекционным экраном, компьютером преподавателя с лицензионным программным обеспечением).			
7.2	Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, в которых все компьютеры (по 10 штук в классе) находятся в одной IP-сети класса С, имеют доступ к серверу института и к Интернету и имеют соответствующее современное лицензионное программное обеспечение (в частности, MS Windows со стандартными приложениями, MS Office, Internet Explorer, BDS).			
7.3				



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной «Теория информации», предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.

1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.

2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в настоящем методическом указании.

При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.

б) монографии, сборники научных статей, публикаций в экономических журналах, представляющие эмпирический материал, а также многообразные аспекты анализа современного экономического развития;

в) справочная литература - энциклопедии, экономические словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.

3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной экономической проблемы. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий мировой экономики посредством обращения к экономическому словарю.

4. Большинство задач теории информации носит не только теоретический характер, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач проектирования ИСТ.

5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при проектировании ИСТ. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.

Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники, характеризующих процесс проектирования, методы, технологии и средства автоматизации проектирования информационных систем и технологий, а также методы и системы управления проектами ИСТ.

Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции и лабораторные занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).

2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приемами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирование, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомая студентам с разными методологическими и технологическими подходами к анализу и проектированию информационных систем и технологий, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.

Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе.

Этап III. Подготовка к зачету

Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о вопросах характеризующих курс. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.

Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Учебно-исследовательская работа рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	128
часов на контроль	7,6

Виды контроля на курсах:  
зачеты 3, 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Практические	4	4	4	4	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
В том числе инт.			2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	64	64	64	64	128	128
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

*доцент, Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Гл. инженер ВГТРК ГТРК "Ставрополье", Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Учебно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является создание у студента представления о содержании научно-исследовательской работы в ВУЗе и будущей профессиональной деятельности; ознакомление студента с основными и вспомогательными методами исследований; формирование основ умений работы с научной литературой; изучение методики составления отчетов о полученных результатах; подготовка доклада и презентации для устного сообщения о полученных результатах.
1.2	Студенты в ходе изучения дисциплины должны получить навыки моделирования процессов в электронных схемах с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	MatLab	
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	
2.1.3	Теория электрических цепей	
2.1.4	Управление сетями связи	
2.1.5	Физические основы микроэлектроники	
2.1.6	Электроника	
2.1.7	Введение в профессию	
2.1.8	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Моделирование систем и объектов связи	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Оборудование СМС	
2.2.4	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций	
2.2.5	Проектирование и эксплуатация сетей связи	
2.2.6	Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК	
2.2.7	Преддипломная практика	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	терминологию и определения современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
Уровень 2	методы исследования научно-технической информации использованию и внедрению результатов исследований
Уровень 3	направления совершенствования способов изучения научно-технической информации проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	изучать научно-техническую информацию и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
Уровень 2	использовать полученную информацию и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
Уровень 3	применять зарубежный опыт исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
Уровень 2	методами изучения научно-технической информации опыт исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
Уровень 3	методами анализа отечественного и зарубежного опыта, а также осуществляет обработку результатов эксперимента

<b>ПК-4.2: Осуществляет инструментальные измерения в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	терминологию и определения проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	методы исследования научно-технической информации проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	направления совершенствования способов изучения научно-технической информации оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	изучать научно-техническую информацию направления совершенствования способов изучения научно-технической информации оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
Уровень 2	использовать полученную информацию и инструментальные измерения в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
Уровень 3	применять зарубежный опыт совершенствования способов изучения научно-технической информации оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом и осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	методами изучения научно-технической информации проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	методами анализа отечественного и зарубежного опыта проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-правила изображения электронных схем на чертежах;
3.1.2	-условные графические обозначения элементов электронных схем;
3.1.3	-структуру и требования к правилам оформления отчетов по результатам выполнения научно-исследовательской работы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-проводить макетирование электронных схем;
3.2.2	-разрабатывать методику и проводить исследование электронных схем;
3.2.3	-представлять схмотехнические решения в виде математических моделей
3.2.4	-представлять результаты выполненной работы в виде отчета, научной статьи, устного доклада, презентации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-Иметь навыки проектирования печатных плат электронных устройств с использованием пакетов прикладных программ

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Содержание учебно-исследовательской работы в ВУЗе</b>						
1.1	Цели и задачи УИРС. /Ср/	4	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.10Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
1.2	Место и роль УИРС при подготовке специалистов по профилю "Системы мобильной связи" /Пр/	3	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Информационное обеспечение учебно-исследовательской работы</b>						

2.1	Работа с библиотечными каталогами и реферативными журналами /Ср/	4	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.2	Подготовка библиографического обзора по заданию преподавателя /Ср/	4	5	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.10Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
2.3	Работа с библиотечными каталогами /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.10Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.4	Работа с реферативными журналами /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.5	Работа с литературой /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
2.6	Зачет /ИКР/	3	0,2			0	
<b>Раздел 3. Форма и структура научных и учебно-исследовательских работ</b>							
3.1	Основные стандарты оформления научного отчета /Пр/	3	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
3.2	Оформление результатов библиографического обзора /Ср/	4	4	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
3.3	Составление библиографического обзора /Ср/	4	4	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.4	Условно-графические обозначения при изображении электронных устройств /Пр/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
3.5	Изучение УГО аналоговых элементов. Электронное тестирование /Ср/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
3.6	Изучение УГО цифровых элементов. Электронное тестирование /Ср/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
3.7	Содержание и структура отчета по результатам работы в 6 семестре /Ср/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
<b>Раздел 4. Моделирование процессов в электронных цепях</b>							
4.1	Пакеты прикладных программ для моделирования электронных цепей /Пр/	3	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	

4.2	Изучение пакетов прикладных программ для моделирования аналоговых устройств /Ср/	3	30	ПК-4.2	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
4.3	Изучение пакетов прикладных программ для моделирования цифровых устройств /Ср/	3	30	ПК-4.2	Л1.1 Л1.8Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
<b>Раздел 5. Моделирование и исследование электронных схем</b>							
5.1	Разработка макетов электронных схем (по заданию) /Пр/	3	1	ПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
5.2	Разработка физического макета электронной схемы (по заданию) /Ср/	3	4	ПК-4.2	Л1.1 Л1.10Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
5.3	/Зачёт/	3	3,8			0	
5.4	Сборка и тестирование разработанного макета /Ср/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.8Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
5.5	Инструментальное исследование макетов электронных схем /Ср/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.8Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
5.6	Анализ характеристик разработанной схемы /Ср/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э5	0	
<b>Раздел 6. Представление результатов научных исследований</b>							
6.1	Моделирование процессов в электронных схемах с использованием пакетов прикладных программ /Пр/	4	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.4 Л1.7 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
6.2	Исследование характеристик разработанных макетов электронных схем /Ср/	4	9	ПК-4.2	Л1.1 Л1.4 Л1.7 Л1.8Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
6.3	Оформление отчета по результатам УИРС /Ср/	4	10	ПК-4.2	Л1.1 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
6.4	/ИКР/	4	0,2	ПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.5	Зачет /Зачёт/	4	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, эксперимент).
2. Структура и функции научной теории.
3. Теоретические методы исследования: идеализация, абстрагирование, выдвижение гипотез.
4. Виды научного объяснения.
5. Понимание как интерпретация событий. Связь объяснения и понимания.



6. Творчество. Особенности творческого процесса.
  7. Память в творческом процессе. Виды памяти.
  8. Роль воображения в научном творчестве.
  9. Мышление и интеллект.
  10. Проблема истины в современной методологии науки
  11. Субъективно-оценочный компонент истины в науках об обществе и человеке.
  12. Научная рациональность.
  13. Идеалы и нормы научного исследования.
  14. Социокультурная детерминация научного познания.
  15. Виды критериев научности.
  16. Проблема единства научного знания.
  17. Интегративные и редукционные процессы в науке.
  18. Основы методологии системных исследований
- Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

19. Методология социальных и гуманитарных исследований
20. Особенности предметной области социально-гуманитарных исследований.
21. Наука как социо-культурный институт.
22. Миссия и цель науки в цивилизации, культуре, интеллектуальной культуре.
23. Научное сообщество, научные коммуникации, роль науки в изменениях общества.
24. Наука и идеология.
25. Понятие научной школы, парадигмы, нормальной науки, научной революции.
26. Правила изображения схем на чертежах;
27. Резисторы;
28. Конденсаторы;
29. Диоды;
30. Транзисторы;
31. Фотоэлектрические элементы;
32. Индуктивности, трансформаторы;
33. Коммутационные элементы;
34. Аналоговые элементы электронных схем;
35. Цифровые элементы электронных схем;
36. Обозначения устройств связи;
37. Условные обозначения на аппаратуре всех типов

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Учебно-исследовательская работа»

1. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, эксперимент).
2. Структура и функции научной теории.
3. Теоретические методы исследования: идеализация, абстрагирование, выдвижение гипотез.
4. Виды научного объяснения.
5. Понимание как интерпретация событий. Связь объяснения и понимания.
6. Творчество. Особенности творческого процесса.
7. Память в творческом процессе. Виды памяти.
8. Роль воображения в научном творчестве.
9. Мышление и интеллект.
10. Проблема истины в современной методологии науки
11. Субъективно-оценочный компонент истины в науках об обществе и человеке.
12. Научная рациональность.
13. Идеалы и нормы научного исследования.
14. Социокультурная детерминация научного познания.
15. Виды критериев научности.
16. Проблема единства научного знания.
17. Интегративные и редукционные процессы в науке.
18. Основы методологии системных исследований
19. Методология социальных и гуманитарных исследований
20. Особенности предметной области социально-гуманитарных исследований.
21. Наука как социо-культурный институт.
22. Миссия и цель науки в цивилизации, культуре, интеллектуальной культуре.
23. Научное сообщество, научные коммуникации, роль науки в изменениях общества.
24. Наука и идеология.
25. Понятие научной школы, парадигмы, нормальной науки, научной революции.
26. Правила изображения схем на чертежах;
27. Резисторы;
28. Конденсаторы;
29. Диоды;
30. Транзисторы;
31. Фотоэлектрические элементы;

32.Индуктивности, трансформаторы; 33.Коммутационные элементы; 34.Аналоговые элементы электронных схем; 35.Цифровые элементы электронных схем; 36.Обозначения устройств связи; 37.Условные обозначения на аппаратуре всех типов
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Темы рефератов: 1.Разработка макета и исследование генератора синусоидальных колебаний; 2.Разработка макета и исследование генератора на интегральном таймере; 3.Разработка макета и исследование генератора на логических элементах; 4.Разработка макета и исследование генератора с кварцевой стабилизацией частоты; 5.Разработка макета и исследование усилителя с электронным управлением; 6.Разработка макета и исследование источника питания с регулируемым выходным напряжением; 7.Разработка макета и исследование источника тока и т.д
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
1.Вопросы для подготовки к зачету. 2.Вопросы для текущего контроля. 3.Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Ашихмин, В. Н., Гитман, М. Б., Келлер, И. Э.	Введение в математическое моделирование: учебное пособие	Москва: Логос, 2004	<a href="http://www.iprbookshop.ru/9063.html">http://www.iprbookshop.ru/9063.html</a>
Л1.2	Ишков, А. Д., Степанов, А. В.	Проведение патентных исследований: справочное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20026.html">http://www.iprbookshop.ru/20026.html</a>
Л1.3	Шаншуров, Г. А., Дружинина, Т. В., Новокрещенов, О. И.	Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44818.html">http://www.iprbookshop.ru/44818.html</a>
Л1.4	Пинигин, К. Ю., Жмудь, В. А.	Моделирование электронных устройств в среде MultiSim: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45403.html">http://www.iprbookshop.ru/45403.html</a>
Л1.5	Шклярова, Е. И.	Обработка результатов многократных измерений. Критерии исключения грубых погрешностей: методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46288.html">http://www.iprbookshop.ru/46288.html</a>
Л1.6	Вайспапир, В. Я., Катунин, Г. П., Мефодьева, Г. Д.	ЕСКД в студенческих работах: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54761.html">http://www.iprbookshop.ru/54761.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.7	Носов, В. И., Тимошук, Р. С., Дроздов, Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55482.html">http://ww w.iprbook shop.ru/55 482.html</a>
Л1.8	Сперанский Д. В., Скобцов Ю. А., Скобцов В. Ю.	Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62817.html">http://ww w.iprbook shop.ru/62 817.html</a>
Л1.9	Трухин, М. П.	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем: лабораторный практикум	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66543.html">http://ww w.iprbook shop.ru/66 543.html</a>
Л1.10	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2018	<a href="http://znanium.com/g">http://znan ium.com/g o.php? id=34085 7</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Карлащук В. И.	Электронная лаборатория на IBM PC. Том 1. Моделирование элементов аналоговых систем	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65410.html">http://ww w.iprbook shop.ru/65 410.html</a>
Л2.2	Борисов, П. А., Томасов, В. С.	Расчет и моделирование выпрямителей. Часть I: учебное пособие по курсу «элементы систем автоматики»	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68085.html">http://ww w.iprbook shop.ru/68 085.html</a>
Л2.3	Карлащук В. И.	Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20930.html">http://ww w.iprbook shop.ru/20 930.html</a>
Л2.4	Зенкин, В. И.	Практический курс математического и компьютерного моделирования: учебно-практическое пособие	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23869.html">http://ww w.iprbook shop.ru/23 869.html</a>
Л2.5	Черных И. В.	Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink	Саратов: Профобразование , 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63804.html">http://ww w.iprbook shop.ru/63 804.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Трухин М. П.	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем: лабораторный практикум: практикум	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276007">https://bib lioclub.ru/ index.php ? page=boo k&amp;id=276 007</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	IPRbooks			
Э2	ZNANIUM.COM			
Э3	Электронная библиотека»я система eLibrary			
Э4	ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека			
Э5	Профессиональные справочные системы «Техноэкспорт»			

Э6	Библиотека стандартов ГОСТ URL
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	К-413
7.2	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.4	специализированная мебель;
7.5	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40.
7.6	учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров
7.7	К-505
7.8	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.10	специализированная мебель;
7.11	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta;
7.12	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSeqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.13	зал электронной библиотеки ТИС
7.14	
7.15	
7.16	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.	

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Основы научного эксперимента рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 3, 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	128	
часов на контроль	7,6	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Практические	4	4	4	4	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
В том числе инт.			2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	64	64	64	64	128	128
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.э.н. , Доцент , *Макеенко Игорь Петрович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Гл. инженер ВГТРГ " Ставрополье", *Перлик В.А.* \_\_\_\_\_

ООО "ИНФОКОМ-С", *Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы научного эксперимента**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент *Ядыкин Виктор Семенович*

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является изучение основ проведения экспериментальных исследований
1.2	освоение обучающимися основных методов проведения исследований, необходимых для понимания роли экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
1.3	формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
1.4	освоения основных методов экспериментальных исследований, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Микропроцессоры в СМС
2.1.2	Моделирование систем и объектов связи
2.1.3	Оборудование СМС
2.1.4	Стандарты и технологии СМС
2.1.5	Учебно-исследовательская работа
2.1.6	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Общая теория связи
2.2.2	Основы программирования микропроцессорных систем
2.2.3	Радиопередающие устройства СМС
2.2.4	Радиоприемные устройства СМС
2.2.5	Сети и системы мобильной связи
2.2.6	Устройства СВЧ и антенны
2.2.7	Учебно-исследовательская работа

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные теоретические и экспериментальные методы исследования
Уровень 2	новые перспективные средства инфокоммуникаций
Уровень 3	методику проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить теоретические и экспериментальные методы исследования
Уровень 2	внедрять перспективные средства инфокоммуникаций
Уровень 3	проодить экспериментальные исследования с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой проведения экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента
Уровень 2	теоретическими и экспериментальными методами исследования
Уровень 3	умением обрабатывать результаты эксперимента

**ПК-4.2: Осуществляет инструментальные измерения в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нор-мам, ведение документации по результатам измерений**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок проведения измерений
Уровень 2	последовательность диагностики ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	каналы передачи установленным эксплуатационно-техническим нор-мам, ведение документации по результатам измерений

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить измерения
Уровень 2	читать ошибки и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	осуществлять инструментальные измерения в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой инструментальных измерений в области телекоммуникаций,
Уровень 2	особенностями проведения измерений и диагностики ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	приемами инструментальных измерений в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методику априорного ранжирования факторов, метод наименьших квадратов, методы математического моделирования, методы оптимизации параметров иметь представление о математических моделях технических систем и о применении методов математического моделирования для исследования технических объектов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; использовать методику априорного ранжирования факторов, применять метод наименьших квадратов, методы оптимизации параметров и методы математического моделирования; применять численные методы для решения задач с использованием прикладных математических пакетов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	учебной и учебно-методической литературой; навыками проведения экспериментальных исследований; навыками обработки и анализа результатов эксперимента; методом математического моделирования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Общие сведения из теории измерений. Распределение случайных погрешностей. /Ср/	3	13	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Общие сведения из теории измерений. Распределение случайных погрешностей. /Пр/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Методология научного познания. Построение и развитие технической базы знаний /Ср/	3	13	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Распределение случайных погрешностей. /Пр/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Эмпирические методы научных исследований /Ср/	3	13	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Исследование зависимости выборочных среднего и среднего квадратического отклонения от объема выборки. /Ср/	3	11	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Исследование зависимости выборочных среднего от объема выборки. /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	Исследование зависимости среднего квадратического отклонения от объема выборки. /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Моделирование в научном и техническом творчестве /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Погрешности измерений /Пр/	4	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Доверительные границы погрешности результата измерений и среднего квадратического отклонения. /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Доверительные границы погрешности результата измерений и среднего квадратического отклонения. /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Предварительное изучение объекта исследований. Методика априорного ранжирования факторов /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Экспериментальный анализ случайной величины /Ср/	3	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Обработка результатов экспериментальных исследований. /Ср/	4	8	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Метод ранговой корреляции /Ср/	4	8	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Обработка результатов экспериментальных исследований. Метод наименьших квадратов /Ср/	4	7	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Однофакторный дисперсионный анализ /Пр/	4	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Оптимизация параметров технических объектов /Ср/	4	4	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Проверка гипотезы о нормальности распределения результатов измерения. /Ср/	4	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Погрешности косвенных измерений. /Пр/	4	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Суммирование случайных и систематических погрешностей. /Ср/	4	8	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Автокорреляционная и спектральная функции. /ИКР/	3	0,2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.24	Зачет /Зачёт/	3	3,8	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	
1.25	Полный факторный эксперимент /Пр/	4	1	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Исследование технических объектов методом математического моделирования /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	Линеаризация данных /Ср/	4	3	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.28	Статистическая проверка гипотез /Ср/	4	2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ /Ср/	4	3	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.30	Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ /Ср/	4	13	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.31	/ИКР/	4	0,2	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Прием зачета /Зачёт/	4	3,8	ПК-3.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. История экспериментального метода
2. Соотношение количественного и качественного знания
3. Прикладные исследования с использованием компьютеров
4. Классификация исследовательских методов
5. Понятие о измерении.
6. Основные понятия. Особенности эксперимента
7. Планирование эксперимента и контроль переменных
8. Дизайн «истинного» эксперимента и доэкспериментальные планы
9. Квазиэксперименты
10. Корреляционные исследования.
11. Организация и проведение эксперимента.
12. Организация эксперимента
13. Специфика экспериментальных исследований в различных областях
14. Обобщение и интерпретация результатов эксперимента.
15. Оформление хода и результатов эксперимента
16. История формализации явлений
17. Концептуальный подход к автоматизации исследований
- 18 Организация и проведение экспериментов.
19. Организация и проведение испытаний систем, объектов, процессов.
23. Планирование компьютерного имитационного эксперимента.
- 24 Проведение компьютерного имитационного эксперимента.
- 25 Математические методы используемые при обработке результатов эксперимента.
- 26 Математические методы, используемые при обработке результатов испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.

27 Анализ полученных данных о результатах эксперимента или испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

- 1 В чем заключается процесс измерения?
- 2 Что такое инженерный эксперимент?
- 3 В чем отличие качественного эксперимента от измерительного?
- 4 Что такое пассивный и активный эксперименты?
- 5 Что такое лабораторный, стендовый и промышленный эксперименты?
- 6 Назовите основные этапы эксперимента.
- 7 Что такое факторы? Уровни факторов?
- 8 Классификация факторов.
- 9 Что такое функция отклика?
- 10 Для какой цели используются числа Кохрана?
- 11 Что такое условие воспроизводимости опытов?
- 12 Что такое факторное пространство?
- 13 Объясните понятия шага варьирования факторов, кодирования уровня факторов.
- 14 Что значит рандомизация эксперимента?
- 15 Объясните суть метода полного факторного эксперимента.
- 16 Для чего применяется метод дробных реплик?
- 17 Объясните идею метода ортогонального центрального композиционного планирования.
- 18 В каком случае используется метод рототабельного планирования
- 19 В чем состоит задача корреляционного анализа?
- 20 Какие типы зависимостей существуют между переменными величинами?
- 21 Что такое коэффициент корреляции?
- 22 Что такое уравнение регрессии? Линейные и нелинейные уравнения регрессии.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Основы научного эксперимента»

1. История экспериментального метода
2. Соотношение количественного и качественного знания
3. Прикладные исследования с использованием компьютеров
4. Классификация исследовательских методов
5. Понятие о измерении.
6. Основные понятия. Особенности эксперимента
7. Планирование эксперимента и контроль переменных
8. Дизайн «истинного» эксперимента и доэкспериментальные планы
9. Квазиэксперименты
10. Корреляционные исследования.
11. Организация и проведение эксперимента.
12. Организация эксперимента
13. Специфика экспериментальных исследований в различных областях
14. Обобщение и интерпретация результатов эксперимента.
15. Оформление хода и результатов эксперимента
16. История формализации явлений
17. Концептуальный подход к автоматизации исследований
- 18 Организация и проведение экспериментов.
19. Организация и проведение испытаний систем, объектов, процессов.
23. Планирование компьютерного имитационного эксперимента.
- 24 Проведение компьютерного имитационного эксперимента.
- 25 Математические методы используемые при обработке результатов эксперимента.
- 26 Математические методы, используемые при обработке результатов испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.
- 27 Анализ полученных данных о результатах эксперимента или испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.
- 1 В чем заключается процесс измерения?
- 2 Что такое инженерный эксперимент?
- 3 В чем отличие качественного эксперимента от измерительного?
- 4 Что такое пассивный и активный эксперименты?
- 5 Что такое лабораторный, стендовый и промышленный эксперименты?
- 6 Назовите основные этапы эксперимента.
- 7 Что такое факторы? Уровни факторов?
- 8 Классификация факторов.
- 9 Что такое функция отклика?
- 10 Для какой цели используются числа Кохрана?
- 11 Что такое условие воспроизводимости опытов?

- 12 Что такое факторное пространство?
- 13 Объясните понятия шага варьирования факторов, кодирования уровня факторов.
- 14 Что значит рандомизация эксперимента?
- 15 Объясните суть метода полного факторного эксперимента.
- 16 Для чего применяется метод дробных реплик?
- 17 Объясните идею метода ортогонального центрального композиционного планирования.
- 18 В каком случае используется метод рототабельного планирования
- 19 В чем состоит задача корреляционного анализа?
- 20 Какие типы зависимостей существуют между переменными величинами?
- 21 Что такое коэффициент корреляции?
- 22 Что такое уравнение регрессии? Линейные и нелинейные уравнения регрессии.

### 5.2. Темы письменных работ

1. История экспериментального метода
2. Соотношение количественного и качественного знания
3. Прикладные исследования с использованием компьютеров
4. Классификация исследовательских методов
5. Понятие о измерении.
6. Основные понятия. Особенности эксперимента
7. Планирование эксперимента и контроль переменных
8. Дизайн «истинного» эксперимента и доэкспериментальные планы
9. Квазиэксперименты
10. Корреляционные исследования.
11. Организация и проведение эксперимента.
12. Организация эксперимента
13. Специфика экспериментальных исследований в различных областях
14. Обобщение и интерпретация результатов эксперимента.
15. Оформление хода и результатов эксперимента
16. История формализации явлений
17. Концептуальный подход к автоматизации исследований

### 5.3. Фонд оценочных средств

Тест для проверки знаний по модулю 1 «Методология математического моделирования»

1. Для проверки гипотезы о равенстве двух выборочных средних значений случайной величины, имеющей гауссовский закон распределения, используется: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона.
2. При гауссовском законе распределения случайной величины для проверки гипотезы о равенстве двух дисперсий одной и той же случайной величины, в качестве критерия значимости используется: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона.
3. Для проверки однородности дисперсии полученных экспериментальных значений используют: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона.
4. Соответствие экспериментального распределения случайной величины предполагаемому теоретическому закону распределения оценивается с помощью: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона.
5. Из множества факторов, влияющих на рассеяние выходной величины  $Y$ , выбирается один, который, по мнению исследователя, имеет наибольшее влияние на это рассеяние. Чтобы выявить эффект исследуемого фактора, его делят на несколько четко делимых уровней, а остальные факторы рандомизируют. Это– а) однофакторный дисперсионный анализ; б) двухфакторный дисперсионный анализ; в) трехфакторный дисперсионный анализ.
6. Если  $F_{расч} < F_{кр}$ , то делается вывод о том, что: а) результаты эксперимента не противоречат гипотезе об отсутствии эффекта уровней исследуемого фактора; б) исследуемый фактор вносит существенный эффект в разброс выходной величины  $Y$ .
7. Построение плана эксперимента по типу латинского квадрата – а) однофакторный дисперсионный анализ; б) двухфакторный дисперсионный анализ; в) трехфакторный дисперсионный анализ.
8. Метод выявления наиболее существенных факторов исследуемого процесса, основанный на опросе специалистов, работающих в этой области: а) метод ранговой корреляции; б) дисперсионный анализ; в) методы насыщенных и сверх насыщенных планов.
9. Для проверки согласованности мнений специалистов вычисляют а) коэффициент конкордации; б) критерий Стьюдента; в) коэффициент Фишера.
10. Для первоначального построения «грубой модели» исследуемого процесса, отбросив на первом этапе факторы, оказывающее незначительное влияние, используют: а) метод ранговой корреляции; б) дисперсионный анализ; в) методы насыщенных и сверх насыщенных планов.
11. Напишите формулы для определения: математического ожидания  $x = \sum x_i p_i$ ; дисперсии  $\sigma^2 = \sum (x_i - \bar{x})^2 p_i$ ; среднего квадратического отклонения  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ .
12. Что такое статистическая гипотеза и на основании чего ее можно принять или отвергнуть?
13. Каковы условия применения метода случайного баланса и почему они не мешают широкому использованию этого метода при исследовании технологических процессов?
14. Какова общая стратегия исследования при определении факторов, влияющих на процесс?

Контрольная работа для проверки знаний по модулю 2 «Активный эксперимент»

1. Что такое активный эксперимент?
2. Что называется полным дробным экспериментом?
3. Как выбираются факторы планирования, их основные (базовые) уровни и интервалы варьирования?
4. Указать порядок проведения эксперимента методом ПФЭ.
5. Как составляется матрица планирования ПФЭ?
6. Как выбрать центр плана эксперимента?
7. Чем определяется величина интервала варьирования фактора?

8. Почему необходимо проведение параллельных опытов и их рандомизация? 9. Как зависит число уровней варьируемых факторов от порядка имитационной модели, представленной в виде полинома?
10. В чем заключается смысл разработки математической модели по принципу «от простого – к сложному»?
11. Каков порядок статистической обработки и анализа результатов эксперимента?
12. При каких условиях не соблюдается требование воспроизводимости эксперимента и как следует поступить в этом случае?
13. Как проверить значимость оценок коэффициентов регрессии?
14. Поясните различие применения критерия Стьюдента для оценки выборочных средних значений случайной величины и оценки значимости коэффициента полинома.
15. При каких условиях оценки коэффициентов регрессии незначимы и как эти условия устранить?
16. Как проверить адекватность математической модели?
17. При каких условиях не соблюдается требование адекватности математической модели и как следует поступить в этом случае?
18. Что называется дробным факторным экспериментом?
19. В каких случаях возможно планирование ДФЭ?
20. Как можно оценить разрешающую способность матрицы ДФЭ?
21. Что такое генерирующее соотношение и как оно выбирается?
22. Что такое определяющий контраст и как с его помощью составляется система совместных оценок?
23. Указать преимущества факторного планирования эксперимента перед другими способами проведения активного эксперимента и пассивным экспериментом?
24. Когда и для чего используется ЦКП и в чем его отличие от планирования ПФЭ и ДФЭ?
25. Что является критерием оптимальности плана при ЦКОП и ЦКРП?
26. Как достигается ортогональность матрицы планирования при ЦКОП?
27. Почему при рототабельном планировании можно не проводить параллельных опытов?
28. В чем преимущество рототабельного планирования перед ортогональным и как оно достигается?
29. Каков порядок обработки результатов ЦКОП?
30. Каков порядок обработки результатов ЦКРП?

Контрольная работа для проверки знаний по модулю 3 «Пассивный эксперимент» 1. Назовите основные отличия активного и пассивного экспериментов, их преимущества и недостатки. 2. Назначение и порядок проведения регрессионного анализа 3. Назначение и порядок проведения факторного анализа 4. Назначение и порядок проведения метода главных компонент 5. Какой метод ориентирован на корреляционную связь исследуемых параметров процесса? 6. Какой метод ориентирован на дисперсию? 7. Каков порядок проведения пассивного эксперимента в производственных условиях? 8. Виды производственных погрешностей. 9. Причины возникновения погрешностей при производстве ЭС 10. Как определяется систематическая погрешность? 11. Как определить случайную составляющую погрешности?

Контрольная работа для проверки знаний по модулю 4 «Методы оптимизации» 1. Как формулируется задача оптимизации? 2. В чем заключается основная идея и процедура обычного градиентного метода? 3. В чем заключается основная идея и процедура метода Кифера-Вольфовица? 4. В чем заключается основная идея и процедура симплексного метода? 5. В чем заключается основная идея и процедура метода крутого восхождения (Бокса-Уилсона)? 6. В чем состоит роль мысленных опытов и как они проводятся? 7. Как выполняется статистический анализ результатов в методе крутого восхождения? 8. Как выполняется оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика? 9. Что служит критерием для выбора начальной точки исследования? 10. Что служит критерием для выбора интервала варьирования для каждого фактора?

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Леонова, О. В.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46493.html">http://www.iprbookshop.ru/46493.html</a>
Л1.2	Сафин, Р. Г., Иванов, А. И., Тимербаев, Н. Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62219.html">http://www.iprbookshop.ru/62219.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бойко, А. Ф., Воронкова, М. Н.	Теория планирования многофакторных экспериментов: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/28403.html">http://www.iprbookshop.ru/28403.html</a>
Л2.2	Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79455.html">http://www.iprbookshop.ru/79455.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Бекряев, В. И.	Практикум по основам теории эксперимента	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12520.html">http://www.iprbookshop.ru/12520.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Порсев, Е. Г. Организация и планирование экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Порсев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 155 с. — 978-5-7782-1461-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45415.html">http://www.iprbookshop.ru/45415.html</a>			
Э2	Попов, А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс] : монография / А. А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 296 с. — 978-5-7782-2329-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45413.html">http://www.iprbookshop.ru/45413.html</a>			
Э3	Полякова, Н. С. Математическое моделирование и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению домашнего задания / Н. С. Полякова, Г. С. Дерябина, Х. Р. Федорчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31051.html">http://www.iprbookshop.ru/31051.html</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
---------	--	--	--	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-506			
7.2	Комплексная лаборатория «Теория электрической связи. Электромагнитные поля и волны. Устройства СВЧ и антенны».			
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.4	специализированная мебель, лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: Радиорелейные станции Антерум 630,			
7.5	источник питания постоянного тока -48 В, специализированные макеты, изготовленные в результате выполнения НИРС,			



7.6	контрольно-измерительная аппаратура для исследования радиоволн ВЧ и СВЧ диапазонов. учебно-наглядные пособия,
7.7	в том числе: периферийное оборудование ПЭВМ, эволюция абонентских станций сотовой связи 2 и 3 поколений.
7.8	К-406
7.9	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.10	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных
7.11	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.12	специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника,
7.13	в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт.,
7.14	локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся). В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах. Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике. Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно. Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ. Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся». Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета. Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Основы компьютерного проектирования сетей и  
средств инфокоммуникаций**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 96  
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8		3,8	
Итого	108	104,2	108	104,2

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, *Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор* , , *Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер* , , *Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой *Ядыкин Виктор Семенович*

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	-формирование знаний основных процессов и стадий, методов и средств компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
1.2	-формирование умения разрабатывать модели предметной области, применять на практике методы и средства компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Сети и системы мобильной связи
2.1.2	Радиоприемные устройства СМС
2.1.3	Радиопередающие устройства СМС
2.1.4	Теория электрических цепей
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Учебно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Учебно-исследовательская работа
2.2.4	Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-6.2: Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта**

**Знать:**

Уровень 1	способы расчетов проектов сетей
Уровень 2	методы автоматизации проектирования
Уровень 3	способы расчетов средств инфокоммуникаций

**Уметь:**

Уровень 1	проводить расчеты проектов сетей
Уровень 2	стандартные методы автоматизации проектирования
Уровень 3	использовать средства автоматизации проектирования

**Владеть:**

Уровень 1	методами компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
Уровень 2	способами расчета средств инфокоммуникаций
Уровень 3	приемами автоматизации проектирования

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	о методах компьютерного проектирования компонентов систем сотовой связи
Уровень 2	методы автоматизации проектирования
Уровень 3	способы расчетов средств инфокоммуникаций

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых сетей
Уровень 2	выполнять расчеты, связанные с выбором параметров элементов систем сотовой связи
Уровень 3	оптимизировать параметры элементов систем сотовой связи

**Владеть:**

Уровень 1	способами применения схем типовых аналоговых и цифровых электронных устройств
Уровень 2	методами выполнения схемотехнических расчетов с использованием средств вычислительной техники
Уровень 3	выполнять инженерно-технические расчеты и проектирование узлов и устройств техники связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	о методах компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций;
3.1.2	о методах компьютерного проектирования компонентов сетей и средств инфокоммуникаций.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых сетей и средств инфокоммуникаций;
3.2.2	выполнять расчеты, связанные с выбором параметров элементов, оптимизацию этих параметров и режимов работы с применением ЭВМ;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	выбора схем типовых аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнения схемотехнических расчетов с использованием средств вычислительной техники;
3.3.2	использования характеристик и параметров элементов сетей и средств инфокоммуникаций при выполнении инженерно-технических расчетов и проектировании узлов и устройств техники связи; работы с научно-технической и справочной литературой;
3.3.3	обоснованного выбора элементов для использования их в устройствах инфокоммуникации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования. /Лек/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.2	Математические основы компьютерного моделирования компонентов /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.3	Общие сведения о процессе проектирования. Методы и способы проектирования. Уровни проектирования в радиоэлектронике. Типы задач проектирования. Типовая блок-схема процесса проектирования. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.4	Проектирование схемотехники печатной платы в DipTrace /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.5	Основные этапы проектирования. Понятие технологичности процесса проектирования. /Ср/	4	10	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.6	Математические модели и их характеристики. Объект моделирования. Виды математического моделирования. Классификация математических моделей. Методы построения моделей компонентов. Оценка точности соответствия модели реальному компоненту. /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Преобразование схемы в печатную плату в DipTrace /Пр/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.8	Временные характеристики линейных электрических цепей. Передаточные функции цепей. Оригиналы и изображения функций. /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.9	Схемотехническое проектирование аналоговых устройств. Статический режим. /Лек/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.10	Моделирование переходных процессов. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.11	Исследование электрической цепи во временной области /Пр/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.12	НАЗНАЧЕНИЕ И ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ. УСИЛИТЕЛИ НА БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРАХ. ЭМИТТЕРНЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ. /Ср/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.13	Общие сведения о схемотехническом моделировании. Моделирование статического режима. /Ср/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.14	КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ СИНУСОИДАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ /Ср/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.15	Численные методы решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений при моделировании переходных процессов. Моделирование частотных характеристик. /Ср/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.16	Функциональное проектирование. /Лек/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.17	Методы расчета и анализа выходных параметров схем /Лек/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.18	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И УСЛОВИЯ САМОВОЗБУЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.19	Автоматическая трассировка в DipTrace /Ср/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.20	Моделирование переходных процессов. Формы моделей. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.21	Исследование системы подвижной связи в условиях городской застройки /Пр/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.22	ОДНОПОРОГОВЫЕ КОМПАРАТОРЫ. ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ КОМПАРАТОРЫ. ОДНОВХОДОВЫЙ КОМПАРАТОР. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.23	Методы параметрической оптимизации /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.24	Параметрическая оптимизация /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.25	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕШИФРАТОРОВ И ШИФРАТОРОВ.ПРОЕКТИРОВАНИЕ МУЛЬТИПЛЕКСОРОВ И ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРОВ. /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.26	Проверка проекта и извлечения информации о плате в DipTrace /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.27	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ СИНУСОИДАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ /Пр/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.28	Источники и приемники паразитных наводок. Экранирование /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.29	Показатели надежности. Способы реализации требований к надежности и стабильности характеристик. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	



1.30	Сдача зачета /ИКР/	4	0,2	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
------	--------------------	---	-----	---------------	---	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Сущность и этапы проектирования.
2. Применение ЭВМ для автоматизации проектирования.
3. Состав и принципы построения САПР.
4. Состав, организация и режимы работы технических средств САПР.
5. Высокопроизводительные технические средства САПР.
6. Периферийное оборудование САПР.
7. Классификация и особенности языков программирования и проектирования.
8. Системное программное обеспечение САПР.
9. Прикладное программное обеспечение САПР.
10. Общие сведения о математических моделях.
11. Примеры моделей элементов радиоэлектроники.
12. Методы моделирования во временной области.
13. Методы моделирования в частотной области.
14. Описание языков моделирования и элементов цифровых устройств в моделях логического уровня.
15. Методы моделирования цифровых устройств.
16. Оптимальное проектирование на основе решения задачи линейного программирования.
17. Оптимальное проектирование на основе решения задачи нелинейного программирования.
18. Общая характеристика задачи автоматизации конструкторского проектирования РЭС.
19. Математические модели монтажно-коммутационного пространства.
20. Математические модели конструкций.

### 5.2. Темы письменных работ

- Назначение меню главного окна Multisim.  
 Содержание и назначение элементов группы Passive главного окна Multisim.  
 Содержание и назначение элементов группы Active главного окна Multisim.  
 Содержание и назначение элементов групп FET и Control главного окна Multisim.  
 Содержание и назначение элементов группы Indic главного окна Multisim.  
 Библиотека компонентов (содержание меню ) Multisim.  
 Назначение и настройка контрольно-измерительных приборов в Multisim.  
 Работа с рабочим окном программы разработки печатных плат Multisim.  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (источники тока).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (индикаторные приборы).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (коммутационные устройства).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (конденсаторы и резисторы).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (индуктивные элементы).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (полупроводниковые диоды).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (биполярные транзисторы).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (полевые транзисторы).  
 Назначение и настройка контрольно-измерительных приборов в Multisim.  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (операционные усилители).  
 Элементная база Multisim, выбор и настройка (цифровые микросхемы).  
 Работа с рабочим окном программы разработки печатных плат Multisim.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Сущность и этапы проектирования РЭС.
2. Применение ЭВМ для автоматизации проектирования.
3. Состав и принципы построения САПР.
4. Состав, организация и режимы работы технических средств САПР.
5. Высокопроизводительные технические средства САПР.
6. Периферийное оборудование САПР.
7. Классификация и особенности языков программирования и проектирования.
8. Системное программное обеспечение САПР РЭС.
9. Прикладное программное обеспечение САПР РЭС.
10. Общие сведения о математических моделях РЭС.
11. Примеры моделей элементов радиоэлектроники.
12. Методы моделирования РЭС во временной области.
13. Методы моделирования РЭС в частотной области.
14. Описание языков моделирования и элементов цифровых устройств в моделях логического уровня.

15. Методы моделирования цифровых устройств.
16. Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи линейного программирования.
17. Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи нелинейного программирования.
18. Общая характеристика задачи автоматизации конструкторского проектирования РЭС.
19. Математические модели монтажно-коммутационного пространства.
20. Математические модели конструкций РЭС.

## Критерии оценки (зачет)

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Тестовые задания, рефераты, контрольные работы, вопросы к зачету.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кологривов, В. А.	Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 1: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13955.html">http://www.iprbookshop.ru/13955.html</a>
Л1.2	Кологривов, В. А.	Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 2: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13956.html">http://www.iprbookshop.ru/13956.html</a>
Л1.3	Гирфанова, Л. Р.	Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70279.html">http://www.iprbookshop.ru/70279.html</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Кудрявцев Е.М.	Основы автоматизированного проектирования: Учебник	М.: Академия, 2013	
Л2.2	Галяветдинов, Н. Р., Сафин, Р. Р., Хасаншин, Р. Р., Кайнов, П. А.	Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62519.html">http://www.iprbookshop.ru/62519.html</a>
Л2.3	Горбатько, С. М., Наумова, М. Г., Зарапин, А. Ю.	Автоматизированное проектирование оборудования и технологий: курс лекций	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64170.html">http://www.iprbookshop.ru/64170.html</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Татарникова, Т. М.	Моделирование систем: методические указания к выполнению лабораторных работ	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12503.html">http://www.iprbookshop.ru/12503.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.2	Брусницына, Л. А., Степановских, Е. И., Марков, В. Ф.	Технология изготовления печатных плат: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66137.html">http://www.iprbookshop.ru/66137.html</a>
ЛЗ.3	Оболонин, И. А, Губкина, В. Р.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Основы компьютерного проектирования РЭС»: методические указания	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78165.html">http://www.iprbookshop.ru/78165.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бузык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)/ Бузык С.В., Крестников А.С., Рузаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016.— 116 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56399.html">http://www.iprbookshop.ru/56399.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Нерсисянц А.А. Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Мультисервисные сети связи»/ Нерсисянц А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016.— 115 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61300.html">http://www.iprbookshop.ru/61300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.6	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.7	DipTrace FreeWare Edition бесплатное с ограничением;			
6.3.1.8	RPS-2 персональное разрешение правообладателя Гуреева А.В. использовать учебную версию программы свидетельство № 2003610808 без ограничений в учебном процессе			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>			
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>			
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>			
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems</a>			
6.3.2.6				

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;			
7.2	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet			

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения. Дисциплина изучается на протяжении двух семестров.

Технологии, применяемые в учебном процессе:

- лично-ориентированная технология, которая предполагает раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым студентом с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- технология проблемного обучения представляет собой создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов, в результате чего происходит творческое овладение

знаниями, умениями, навыками;

- технология исследовательских методов дает возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;

- технология использования игровых методов (ролевые игры) способствует расширению кругозора, развитию познавательной деятельности, формированию определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности;

- технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа) рассматривает сотрудничество как идею совместной развивающей деятельности;

- информационно-коммуникационные технологии позволяют обогащать содержание обучения через доступ в Интернет.

В ходе установочных и контрольных периодов обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, лабораторные работы и индивидуальные занятия.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Лабораторные и практические работы. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На занятиях студенты под руководством преподавателя обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания. Для успешного освоения материала и защиты лабораторной работы студенту следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки студентов к лабораторным занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, информационно-справочными системами, ресурсами телекоммуникационной сети «Интернет».

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.

Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, ресурсами информационно-справочных систем и телекоммуникационной сети «Интернет», систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы (для студентов ОЗФО, ЗФО), решение прикладных задач. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, так же должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Технология программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.п.н., доцентк кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*д.тн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Директор по информационным технологиям ООО “РР-ИКС”, Миронов Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технология программирования**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подгтовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника ктн доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_ \_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_ \_\_ 2023 г. № \_\_

Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника ктн доцент Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_ \_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_ \_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника ктн доцент Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_ \_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_ \_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника ктн доцент Хабаров А.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_ \_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_ \_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника ктн доцент Хабаров А.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	дать студентам знания методических и технологических основ программирования, методов структурного и объектно-ориентированного программирования, технологий событийно-визуального и компонентного программирования, процессов разработки, инсталляции, отладки программных средств, оценки их эффективности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
2.1.2	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-6.2: Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта****Знать:**

Уровень 1	Основные положения теории программирования и их преимущества
Уровень 2	Влияние вариантов проектных решений на качество реализации проекта
Уровень 3	Современное состояние технологий программирования и их перспективы

**Уметь:**

Уровень 1	Выявлять преимущества и недостатки вариантов проектных решений
Уровень 2	Анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений
Уровень 3	Оценивать риски, связанные с реализацией проекта

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками использования технологических приемов программирования и реализации проектных решений
Уровень 2	Навыками критического анализа преимуществ и недостатков вариантов проектных решений
Уровень 3	Навыками оценки рисков реализации проекта

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение****Знать:**

Уровень 1	Основы концепции системного подхода при проектировании сетей связи
Уровень 2	Технологические приемы программирования при проектировании оборудования сетей сотовой связи
Уровень 3	Современные технологические решения создания программного обеспечения объектов систем связи

**Уметь:**

Уровень 1	Проектировать программное обеспечение оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	Самостоятельно осуществлять поиск информации для подготовки типовых технических заданий на проектирование программного обеспечения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов требований нормативных документов

**Владеть:**

Уровень 1	Терминологией и технологическими приемами системного подхода
Уровень 2	Навыками проектирования программного обеспечения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	Навыками документирования результатов проектирования программного обеспечения оборудования систем сотовой связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основные этапы решения задачи и моделирования процессов и систем на ЭВМ,
3.1.2	-методические и технологические основы программирования;
3.1.3	-методы структурного и объектно-ориентированного программирования



3.1.4	-методы отладки и тестирования программного обеспечения;
3.1.5	-методы повышения надежности и оценки производительности программы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-выполнять структурное и объектно-ориентированное проектирование программ и кодирование их на алгоритмическом языке;
3.2.2	-применять технологии модульного, событийно-визуального и компонентного программирования при разработке средства реализации и автоматизированного проектирования информационных технологий,
3.2.3	-выполнять отладку и тестирование программного обеспечения;
3.2.4	-оценивать качество программного обеспечения.
3.2.5	-разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий,
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- использования средств разработки программ на языке высокого уровня;
3.3.2	- использования одной из технологий программирования;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы технологии программирования</b>						
1.1	Введение. Методические основы программирования. Технологические основы программирования. Структура программы. Типы данных языка программирования. Программная реализация алгоритмических структур. Функции и процедуры в языках программирования /Лек/	4	1	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Единая система программной документации /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Архитектура среды программирования /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Состав и назначение компонентов современной среды программирования /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Исследование возможностей интегрированной среды программирования. Исследование алгоритмических структур программирования /Пр/	4	1	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	0	
1.6	Преобразование типов данных /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Базовые алгоритмические структуры /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Взаимосвязь формальных и фактических параметров /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 2. Структурное программирование</b>						
2.1	Методы структурного программирования /Лек/	4	1	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.2	Методика структурного программирования /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Освоение методов структурного программирования /Пр/	4	1	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование</b>							
3.1	Классы и их структура. Реализация инкапсуляции данных в программах. Реализация наследования в программах /Лек/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Инкапсуляция и наследование /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Уровни доступа к элементам класса /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Исследование способов работы с объектами классов. Исследование способов работы с объектами производных классов /Пр/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.5	Выполнение курсового проекта /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Уровни доступа в производных классах /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Реализация полиморфизма в программах /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 4. Технологии создания программных продуктов</b>							
4.1	Модульное программирование. Событийно-визуальное программирование. Компонентное программирование /Лек/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Технология нисходящего программирования /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Структура модуля /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Организация взаимосвязей модулей /Ср/	4	2	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

4.5	Выполнение курсового проекта /Ср/	4	2	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.6	Анализ способов создания модульной программы. Освоение методики событийно-визуального программирования /Пр/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	0	
4.7	Элементы управления /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.8	Выполнение курсового проекта /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.9	Аспектно-ориентированное программирование /Ср/	4	2	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.10	Методика компонентного программирования /Ср/	4	2	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 5. Тестирование и отладка программного обеспечения</b>							
5.1	Методика отладки программы. Методы тестирования программного обеспечения /Лек/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Поиск ошибок времени выполнения /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Виды тестовых примеров /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	Освоение методики тестирования программы /Пр/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	
<b>Раздел 6. Оценка эффективности программного обеспечения</b>							
6.1	Критерии качества программ. Методы оценки производительности программы /Лек/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Классификация критериев качества программ /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Методы повышения надежности программ /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.4	Критерии оценки производительности программ /Ср/	4	4	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6.5	Исследование производительности программы /Пр/	4	0,5	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.6	Проведение зачета /ИКР/	4	0,2	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.7	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	3,8	ПК-6.2 ПК-7.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Методические основы программирования
2. Единая система программной документации
3. Технологические основы программирования
4. Инструментальные средства программирования
5. Типы данных языка программирования
6. Структура программы
7. Программирование выражений на алгоритмическом языке
8. Программная реализация алгоритмических структур
9. Функции и процедуры в языках программирования
10. Взаимосвязь формальных и фактических параметров
11. Методы объектно-ориентированного программирования
12. Структура классов
14. Реализация инкапсуляции данных в программах
15. Уровни доступа к элементам класса
16. Реализация наследования в программах
17. Уровни доступа в производных классах
18. Методы структурного программирования
19. Модульное программирование
20. Структура модуля программы
21. Взаимосвязь модулей
22. Событийно-визуальное программирование
23. Элементы управления
24. Компонентное программирование
25. Методика отладки программы
26. Средства отладки программы
27. Методы тестирования программы
28. Методика тестирования программы
29. Критерии качества программ
30. Методы оценки производительности программы

#### Практические вопросы

- 1Создать проект диалогового приложения.
- 2Создать проект консольного приложения.
- 3Написать программу анализа геометрической фигуры(площадь, периметр, объем).
- 4Написать программу вычисления расстояния между двумя точками.
- 5Составить программу для вычисления заданной функции.
- 6Составить программу суммирования элементов массива.
- 7Составить программу поиска максимального(минимального) элемента массива.
- 8Составить программу вычисления математического ожидания, дисперсии, коэффициента корреляции.
- 9Составить программу сравнения чисел, элементов массива.
- 10Составить программу с обращением к процедуре(функции).

### 5.2. Темы письменных работ

- Разработка приложения для пузырьковой сортировки массива
- Разработка приложения расчета корней квадратного уравнения
- Разработка приложения для вычисления корня нелинейной функции
- Разработка приложения для анализа многоугольника
- Разработка приложения для выполнения арифметических операций над матрицами
- Разработка приложения для нахождения НОД двух целых чисел

Разработка приложения вычисления ранга матрицы Разработка приложения решения неравенств Разработка приложения для анализа цилиндра Разработка приложения для вычисления обратной матрицы Разработка приложения для вычисления дисперсии случайного набора чисел
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации. "Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология программирования»" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит: 1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств) 1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания 2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний 2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений 2.3 Типовые экзаменационные материалы
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний. Задания для оценивания результатов в виде владений и умений. Типовые экзаменационные материалы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Никифоров С. Н.	Прикладное программирование: учебное пособие	, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106735">https://e.lanbook.com/book/106735</a>
Л1.2	Смирнов, А. А., Хрипков, Д. В.	Технологии программирования: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/1900.html">http://www.iprbookshop.ru/1900.html</a>
Л1.3	Козырева, Г. Ф.	Функциональное и логическое программирование: учебно-методическое пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71596.html">http://www.iprbookshop.ru/71596.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Устинов, В. В.	Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2: конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44675.html">http://www.iprbookshop.ru/44675.html</a>
Л2.2	Петров, В. Ю.	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66473.html">http://www.iprbookshop.ru/66473.html</a>
Л2.3	Влацкая, И. В., Заельская, Н. А., Надточий, Н. С.	Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54145.html">http://www.iprbookshop.ru/54145.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Пономарева, Л. А.	Лабораторные работы по курсу «Информатика и программирование» для подготовки специалистов в области управления. Часть 2: практикум	Москва: Московский городской педагогический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26515.html">http://www.iprbookshop.ru/26515.html</a>
ЛЗ.2	Николаев, Е. И.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62966.html">http://www.iprbookshop.ru/62966.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Задания на лабораторные работы и практические занятия. Server/Браунев/ТП/ТП_ЛР			
Э2	Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6485">http://www.iprbookshop.ru/6485</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход [Электронный ресурс] / В. В. Кулямин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 590 с. — 5-9556-0067-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73733.html">http://www.iprbookshop.ru/73733.html</a>			
Э4	Вишневская, Т. И. Технология программирования. Часть 1 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторному практикуму / Т. И. Вишневская, Т. Н. Романова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 59 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31359.html">http://www.iprbookshop.ru/31359.html</a>			
Э5	Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. П. Беляев, Ю. В. Минин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 173 с. — 978-5-8265-1207-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63910.html">http://www.iprbookshop.ru/63910.html</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP SP3 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plusлицензионное соглашение №42684597;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании
6.3.1.5	Lazarus .СПО GNU General Public License, GNU Lesser General Public License
6.3.1.6	ScilabСПО GNU General Public License V2 Borland Developer Studio лицензионный сертификат №28297

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems</a>
6.3.2.6	Библиотека стандартов ГОСТ URL: <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>
6.3.2.7	Патенты России URL: <a href="http://ru-patent.info">http://ru-patent.info</a>
6.3.2.8	ООО «Консультант-плюс – Ставропольский край»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальныхконсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.2	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект. Компьютерная графика»

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной «Технология программирования», предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.

1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «Технология программирования» и определяющие

целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.

2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в настоящем методическом указании.

При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.

б) монографии, сборники научных статей, публикаций в журналах;

в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие понятийный аппарат.

3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы процесса программирования. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания основных понятий, приемов использования изучаемых языков и технологий программирования.

4. Большинство проблем программирования носит не только теоретический характер, но непосредственным образом связанных с практикой. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.

5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ программ, используемых при моделировании и проектировании ИСТ. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.

Для эффективного усвоения курса «Технология программирования» необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих процесс программирования, методы, технологии и средства автоматизации программирования.

Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции и лабораторные и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные и практические занятия, консультации преподавателя по подготовке к лабораторным работам, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя при выполнении курсового проекта и перед экзаменом).

2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание курсового проекта и контрольной работы, а также подготовка к сдаче экзамена).

3. Выполнение курсового проекта по индивидуальному заданию. Курсовой проект (работа) – является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов, выполняемой в течение курса (семестра) под руководством преподавателя, и представляет собой самостоятельное исследование избранной темы, которая должна быть актуальной и соответствовать состоянию и перспективам развития науки.

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины «Технология программирования»

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приемами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирование, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомая студентам с разными методологическими и технологическими подходами к программированию, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с некоторыми вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.

Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное исследование и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.

Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать проектные решения по разработке программ.

Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.

Изучив конкретную тему, студент должен определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств разработки ПО. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи, текст программы и ее анализ. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и

защиты лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе, а также выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

Этап III. Подготовка к экзамену

Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о теории отраслевых рынков как прикладной науке: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством каких инструментов экономического анализа раскрывается содержание каждой темы. Для студентов, успешно защитивших контрольную работу экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.

Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 127

часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:

экзамены 4

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*PhD, Доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин В.С.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области физических основ квантовой электроники и развивающихся на этой основе приборов и устройств оптического диапазона, а также элементной базы систем оптической связи.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория электрических цепей
2.1.2	Электромагнитные поля и волны
2.1.3	Электроника
2.1.4	MatLab
2.1.5	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.6	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование и эксплуатация сетей связи

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	Основные термины и определения в области получения, хранения и переработки информации
Уровень 2	Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Уровень 3	Направления совершенствования методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации

**Уметь:**

Уровень 1	Направления совершенствования методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
Уровень 2	Оценивать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Уровень 3	Модернизировать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

**Владеть:**

Уровень 1	Основными средствами получения, хранения и переработки информации
Уровень 2	Основными способами получения, хранения и переработки информации
Уровень 3	Основными методами получения, хранения и переработки информации

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	Основные термины и определения в области формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	Стандартные методы, приемы и средства сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	Направления совершенствования методов, приемов и средства сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**Уметь:**

Уровень 1	оценивать степень важности информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	собирать информацию для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом в области формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	стандартными средствами сбора информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

Уровень 3	приемами анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы квантовой и оптической электроники, основы зонной теории твердого тела, особенности поглощения и усиления электромагнитного излучения веществом, физические эффекты в плазме, контактные явления и явление сверхпроводимости; физические основы работы приборов квантовой электроники: виды квантовых переходов, механизм и условия усиления квантовых приборов, понятие ширины спектральной линии, источников оптического излучения, особенности открытых резонаторов и возникающих мод колебаний; основы спектрометрии и магнитометрии, особенности квантовых приборов на использовании магнитного резонанса, устройство и характеристики спектрометров на основе ядерного магнитного и электронного парамагнитного резонансов; устройство, принципы действия и характеристики основных типов фото- и светодиодов, а также способы увеличения их быстродействия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	объяснять физические эффекты, используемые для осуществления работы оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств, генерации, усиления, преобразования и модуляции оптических колебаний; применять на практике известные методы исследования оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств; выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств; проводить компьютерное моделирование и проектирование оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств; пользоваться справочными данными оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств, при проектировании радиоэлектронных систем, сопоставляя особенности используемых материалов и параметры приборов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	чтения и изображения оптоэлектронных схем на основе современной элементной базы; навыками составления эквивалентных схем узлов и модулей изучаемых оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств; навыками расчета, проектирования и компьютерного моделирования оптоэлектронных систем и сетей связи; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Введение в оптоэлектронику. Представление Электромагнитного излучения оптического диапазона. Параметры и характеристики электромагнитных волн. Монохроматичность, когерентность, направленность. /Лек/	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Введение в оптоэлектронику. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Настройка программы MULTISIM для моделирования оптоэлектронных схем /Пр/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Настройка программы MULTISIM для моделирования оптоэлектронных схем /Ср/	4	4	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Физические основы взаимодействия оптического излучения с квантовыми системами. Энергетические состояниям квантовых систем. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Основы взаимодействия оптического излучения с квантовыми системами. /Ср/	4	4	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Усиление оптического излучения. Основные типы оптических квантовых генераторов. /Ср/	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	Усиление оптического излучения. /Ср/	4	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Нелинейно-оптические эффекты. /Ср/	4	4	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Элементы управления оптическим излучением. Физические принципы и основные элементы регистрации оптического излучения. Оптическая обработка информации. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Элементы управления оптическим излучением. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Физические принципы и основные элементы регистрации оптического излучения. /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Оптическая обработка информации. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Физические основы оптоэлектроники. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Оптические волноводы. /Лек/	4	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Изучение пакета MULTISIM /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Исследование характеристик светодиодов /Ср/	4	4	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Источники некогерентного излучения. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Источники некогерентного излучения. /Ср/	4	5	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Приборы когерентного излучения. Волоконно оптические усилители и лазеры. /Ср/	4	5	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Приборы когерентного излучения. /Ср/	4	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Лазеры. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Исследование характеристик фоторезисторов /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.24	Волоконно оптические усилители и лазеры. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Полупроводниковые приборы. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Фотоприемные устройства с зарядной связью. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	Оптроны. Индикаторные приборы. Применение оптоэлектронных приборов. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.28	Оптроны. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Исследование транзисторного оптрона /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.30	Измерение параметров светодиодов и фотоприемников. /Ср/	4	2	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.31	Исследование столбиковых индикаторов и линейки светодиодов /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Индикаторные приборы. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.33	Применение оптоэлектронных приборов. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.34	Прием экзамена /ИКР/	4	0,3	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.35	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	8,7			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Фотометрические характеристики оптического излучения
2. Энергетические характеристики оптического излучения
3. Колориметрические параметры
4. Когерентность оптического излучения
5. Квантовые переходы и вероятности излучательных переходов
6. Использование вынужденных переходов для усиления электромагнитного поля
7. Механизм генерации излучения в полупроводниках
8. Внешний квантовый выход и потери излучения
9. Законы отражения и преломления света
10. Конструкция планарного симметричного оптического волновода
11. Условие поперечного резонанса для планарного волновода
12. Конструкция цилиндрического диэлектрического волновода из световолокна
13. Уширение импульсных сигналов в световолокнах
14. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.
15. Поглощение света в световолокне, обусловленное материальной дисперсией
15. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по световолокнам.

Потери, связанные с релеевским рассеянием света в световолокне
16. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Потери, обусловленные наличием гидроксильных групп ОН в стекловолокнах
17. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Комбинационное рассеяние света
18. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Потери, связанные с изгибом световолокна
19. Влияние оптического волокна на характеристики сетей связи
20. Фотонно-кристаллическое волокно
21. Сравнительная характеристика коаксиальных медных кабелей и стекловолокон
22. Основные характеристики и параметры светодиодов
23. Выбор типа светодиода
24. Электрическая модель светодиода
25. Физические основы усиления и генерации лазерного излучения
26. Структурная схема лазера
27. Лазеры по основе кристаллических диэлектриков
28. Жидкостные лазеры
29. Газовые лазеры
30. Устройство и принцип действия полупроводникового инжекционного лазера
31. Волоконные усилители
32. Волоконные лазеры на основе вынужденного комбинационного рассеяния
33. Светоизлучающие диоды для волоконно-оптических систем
34. Фотодиоды на основе р-п переходов
35. Фотодиоды с р-і-п структурой
36. Фотодиоды Шоттки
37. Фотодиоды с гетероструктурой
38. Лавинные фотодиоды
39. Фототранзисторы
40. Фоторезисторы
41. Фотоприемные приборы с зарядовой связью
42. Устройство и принцип действия оптронов
43. Классификация и параметры оптронов
44. Жидкокристаллические индикаторы
45. Электролюминесцентные индикаторы
46. Плазменные панели и устройства на их основе
47. Электрохимические индикаторы

## 5.2. Темы письменных работ

1. Фотометрические характеристики оптического излучения
2. Энергетические характеристики оптического излучения
3. Колориметрические параметры
4. Когерентность оптического излучения
5. Квантовые переходы и вероятности излучательных переходов
6. Использование вынужденных переходов для усиления электромагнитного поля
7. Механизм генерации излучения в полупроводниках
8. Внешний квантовый выход и потери излучения
9. Законы отражения и преломления света
10. Конструкция планарного симметричного оптического волновода
11. Условие поперечного резонанса для планарного волновода
12. Конструкция цилиндрического диэлектрического волновода из световолокна
13. Уширение импульсных сигналов в стекловолокнах
14. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Поглощение света в световолокне, обусловленное материальной дисперсией
15. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Потери, связанные с релеевским рассеянием света в световолокне
16. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Потери, обусловленные наличием гидроксильных групп ОН в стекловолокнах
17. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Комбинационное рассеяние света
18. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.
Потери, связанные с изгибом световолокна
19. Влияние оптического волокна на характеристики сетей связи
20. Фотонно-кристаллическое волокно
21. Сравнительная характеристика коаксиальных медных кабелей и стекловолокон
22. Основные характеристики и параметры светодиодов
23. Выбор типа светодиода
24. Электрическая модель светодиода
25. Физические основы усиления и генерации лазерного излучения



26. Структурная схема лазера
27. Лазеры по основе кристаллических диэлектриков
28. Жидкостные лазеры
29. Газовые лазеры
30. Устройство и принцип действия полупроводникового инжекционного лазера
31. Волоконные усилители
32. Волоконные лазеры на основе вынужденного комбинационного рассеяния
33. Светоизлучающие диоды для волоконно-оптических систем
34. Фотодиоды на основе р-п переходов
35. Фотодиоды с р-і-п структурой
36. Фотодиоды Шоттки

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ 1

1. Определите понятие "оптопара".  
 Это излучающий полупроводниковый прибор, предназначенный для непосредственного преобразования электрической энергии в энергию некогерентного светового излучения  
 Это полупроводниковый прибор с р-п-переходом, обратный ток которого зависит от освещенности  
 Это прибор, состоящий из излучающего и фотоприёмного элементов, между которыми имеется оптическая связь  
 Это набор из двух светодиодов или из двух фотодиодов
2. Укажите значения параметров (прямое напряжение  $U_{пр}$ , прямой ток  $I_{пр}$ , внутреннее сопротивление  $R_{вт}$ ) при напряжении питания 5 В относящиеся:
  - а) к модели светодиода программной среды MS10:  
 1,66 В; 15 мА; 200 Ом      1,5 В;  $I_{пр} = *$ ;  $R_{вт} = 0$        $U_{пр} = 0$ ; 5 мА; 500 Ом
  - б) к модели фотодиода программной среды MS10:  
 1,66 В; 15 мА; 200 Ом      1,5 В;  $I_{пр} = *$ ;  $R_{вт} = 0$        $U_{пр} = 0$ ; 5 мА; 500 Ом
 \*) – не определено.
3. Укажите напряжение срабатывания моделей пробников среды MS10 при напряжении питания 5 В.  
 5 В      4,5 В      5,5 В      2,5 В      1,5 В
4. Укажите максимальное число (в шестнадцатеричном коде), которое может отображать 7-сегментный дисплей?  
 5      7      8      С      F
5. Укажите, какую функцию реализует аналоговый столбиковый индикатор?  
 Преобразование аналогового сигнала в десять цифровых сигналов  
 Сигнализация о состоянии входов и выходов аналоговых устройств  
 Индикация о состоянии входов и выходов цифровых устройств  
 Измерение и индикация об уровне аналогового сигнала
6. Укажите, можно ли включать светодиоды линейки светодиодов LED4 без ограничивающих ток резисторов?  
 Да      Нет
7. Укажите, влияют ли на режим работы электронных схем подключение к её узлам более пяти пробников среды MS10?  
 Да      Нет
8. Укажите, можно ли включать светодиоды столбикового индикатора BARGR без ограничивающих ток резисторов?  
 Да      Нет
9. Укажите, какой фундаментальный принцип, явление лежит в основе функционирования оптоэлектронных приборов?  
 Передача электромагнитных волн оптического диапазона на большие расстояния  
 Явление преобразования электрической энергии в некогерентное электро-магнитное излучение оптического диапазона и явление преобразования электромагнитных волн оптического диапазона в электрическую энергию  
 Явление когерентного излучения под действием электрической энергии  
 Явление изменения структуры полупроводника под действием электромагнитного излучения оптического диапазона

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ 2

1. Укажите назначение АЦП.  
 Для преобразования кодов  
 Для преобразования цифрового кода N в пропорциональное аналоговое значение напряжения  $u(N)$   
 Для преобразования постоянного напряжения, заданного на тактовом интервале, в двоичный код  
 Для преобразования информации из последовательной во времени формы представления в параллельную форму
2. Укажите формулу Котельникова, с помощью которой определяют шаг дискретизации аналогового сигнала.
3. Определите понятие "абсолютная разрешающая способность" АЦП.  
 Это число уровней квантования, делённое на количество разрядов выходного кода  
 Это наибольшее значение отклонения аналогового сигнала от расчётного  
 Это среднее значение минимального изменения входного сигнала, обуславливающего увеличение или уменьшение выходного кода на единицу      Это время преобразования отсчёта входного сигнала
4. Укажите, можно ли подавать на входы  $V_{ref+}$  и  $V_{ref-}$  АЦП разные (по модулю) напряжения?  
 Да      Нет
5. Укажите, можно ли свести к нулю погрешность квантования аналогового сигнала посредством выбора параметров

- устройства, например за счёт увеличения разрядности АЦП?
- Да                      Нет
6. Укажите, какую погрешность квантования имеет 8-разрядный АЦП при напряжениях на входах  $V_{ref+} = 2\text{ В}$ ,  $V_{ref-} = 0$  и отсчёте входного напряжения  $u_{вх}(k\Delta t) = 1\text{ В}$ ?
- 4,15 мВ       3,91 мВ       3,15 мВ       2,25 мВ       1,95 мВ
7. Укажите десятичный эквивалент двоичного кода на выходе 8-разрядного АЦП, если опорные напряжения  $V_{ref+} = 2\text{ В}$ ,  $V_{ref-} = -2\text{ В}$ , а входное напряжение  $u_{вх} = 0,5\text{ В}$ .
- 48                      32                      16                      8
8. Выберите из приведенных ниже значений минимально необходимые значения опорных напряжений для преобразования синусоидального напряжения.
- 1 В                      2 В                      3 В                      4 В                      5 В
9. Укажите значение расчётного шестнадцатеричного кода 16-разрядного АЦП, если на его вход подано напряжение  $u_{вх}(k\Delta t) = 0,25\text{ В}$  при  $V_{ref+} = 2\text{ В}$ .
- 1000                      FFF                      10000                      FFFF                      FFA
10. Укажите выражение, с помощью которого определяют десятичный эквивалент двоичного кода на выходе 14-разрядного АЦП
11. Укажите, как изменится выходной код АЦП при неизменном входном  $u_{вх}$  и опорных напряжениях  $V_{ref+} = 2\text{ В}$  и  $V_{ref-} = -2\text{ В}$ , если установить  $V_{ref-} = 0$ ?
- Его значение уменьшится в 2 раза      Не изменится  
Его значение увеличится в 2 раза      Сменится на инверсный.
12. Укажите характер изменения общей погрешности преобразования входного сигнала при увеличении разрядности АЦП.
- Погрешность преобразования уменьшится      Не изменится  
Погрешность преобразования увеличится      Нет правильного ответа
13. Укажите перспективные направления развития АЦП.
- Повышение быстродействия основных узлов АЦП, в частности, компараторов
  - Увеличение частоты генератора тактовых импульсов
  - Применение стабилизированных источников опорного напряжения
  - Уменьшение разрядности преобразователя напряжение-код (до 4...6)
  - Использование микропроцессоров в преобразователях
14. Укажите, какие операции необходимо выполнить при аналого-цифровом преобразовании?
- Ограничение уровня и дискретизацию по времени аналогового сигнала  
Тактируемое интегрирование входного сигнала и сравнение полученного результата с эталонами  
Дискретизацию по времени аналогового сигнала, квантования по уровню его отсчётов и кодирование квантованных уровней  
Дискретизацию по времени аналогового сигнала, квантование по уровню для подачи на вход ЦАП
15. Укажите, обладает ли способ последовательного счёта аналого-цифрового преобразования наибольшим быстродействием?
- Да                      Нет

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к экзамену.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шандаров, С. М., Башкирова, А. И.	Введение в квантовую и оптическую электронику: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13922.html">http://www.iprbookshop.ru/13922.html</a>
Л1.2	Шангина, Л. И.	Квантовая и оптическая электроника: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13939.html">http://www.iprbookshop.ru/13939.html</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Куц, Г. Г., Соколова, Ж. М., Шангина, Л. И.	Приборы и устройства оптического и СВЧ диапазонов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14020.html">http://www.iprbookshop.ru/14020.html</a>
Л2.2	Иванов, И. Г.	Основы квантовой электроники: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47052.html">http://www.iprbookshop.ru/47052.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Юрчук, С. Ю., Диденко, С. И., Кольцов, Г. И.	Полупроводниковые оптоэлектронные приборы: лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56102.html">http://www.iprbookshop.ru/56102.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Шандаров В.М. Волоконно-оптические устройства технологического назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандаров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 198 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13928">http://www.iprbookshop.ru/13928</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Шандаров В.М. Основы физической и квантовой оптики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандаров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 197 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14018">http://www.iprbookshop.ru/14018</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Илюхин И.М. Авиационные оптико-электронные системы прицеливания и наведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Илюхин И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011.— 48 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30905">http://www.iprbookshop.ru/30905</a> .— ЭБС «IPRbooks»			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.5	NI Circuit Design Suite (Multisim) лицензионное соглашение №779878-10			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>			
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>			
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>			
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems</a>			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;			
7.2	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40.			

7.3	учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров специализированная мебель;
7.4	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины

«Оптоэлектронные и квантовые приборы»

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.

1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.

2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.

При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.

б) монографии, сборники научных статей, публикаций в научно-технических журналах, представляющие эмпирический материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития оборудования систем мобильной связи;

в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.

3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы организации подвижной связи. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий.

4. Большинство задач носят не только теоретический характер, но непосредственным образом связанных с практикой применения систем мобильной связи. Подобный характер науки предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.

5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор деловых ситуаций. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.

Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положения теории электромагнитного поля, расчет зон покрытия в различных условиях размещения базовых станций.

Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –

посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).

2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими подходами к анализу социально-экономических явлений, которые используются представителями различных школ мировой экономики, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.

2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях распространения радиоволн различных диапазонов.

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.

4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

#### Этап III. Подготовка к экзамену

Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах решения электродинамических задач в различных областях радиотехники: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством каких методов рассчитываются параметры электромагнитного поля в различных условиях распространения радиоволн. Экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.

Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Моделирование оптоэлектронных элементов и устройств

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 127

часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:

экзамены 4

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Гривенная Н.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик В.М.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование оптоэлектронных элементов и устройств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкн В.С.



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области физических основ квантовой электроники и развивающихся на этой основе приборов и устройств оптического диапазона, а также элементной базы систем оптической связи.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория электрических цепей
2.1.2	Электромагнитные поля и волны
2.1.3	Электроника
2.1.4	MatLab
2.1.5	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.6	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Проектирование и эксплуатация сетей связи

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	Основные термины и определения в области проектирования сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций
Уровень 2	Стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций
Уровень 3	Направления совершенствования методов, приемов и средств автоматизации проектирования сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций

**Уметь:**

Уровень 1	Уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования.
Уровень 2	Оценивать методы, приемы и средства автоматизации проектирования сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций.
Уровень 3	Уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций с использованием самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

**Владеть:**

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	Основные термины и определения в области формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	Стандартные методы, приемы и средства сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	Направления совершенствования методов, приемов и средства сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**Уметь:**

Уровень 1	оценивать степень важности информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	оценивать степень важности информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом в области формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
-----------	---

Уровень 2	стандартными средствами сбора информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	приемами анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы квантовой и оптической электроники, основы зонной теории твердого тела, особенности поглощения и усиления электромагнитного излучения веществом, физические эффекты в плазме, контактные явления и явление сверхпроводимости; физические основы работы приборов квантовой электроники: виды квантовых переходов, механизм и условия усиления квантовых приборов, понятие ширины спектральной линии, источников оптического излучения, особенности открытых резонаторов и возникающих мод колебаний; основы спектрометрии и магнитометрии, особенности квантовых приборов на использовании магнитного резонанса, устройство и характеристики спектрометров на основе ядерного магнитного и электронного парамагнитного резонансов; устройство, принципы действия и характеристики основных типов фото- и светодиодов, а также способы увеличения их быстродействия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	объяснять физические эффекты, используемые для осуществления работы оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств, генерации, усиления, преобразования и модуляции оптических колебаний; применять на практике известные методы исследования оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств; выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств; проводить компьютерное моделирование и проектирование оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств; пользоваться справочными данными оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств, при проектировании радиоэлектронных систем, сопоставляя особенности используемых материалов и параметры приборов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	чтения и изображения оптоэлектронных схем на основе современной элементной базы; навыками составления эквивалентных схем узлов и модулей изучаемых оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств; навыками расчета, проектирования и компьютерного моделирования оптоэлектронных систем и сетей связи; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Введение в оптоэлектронику. Представление Электромагнитного излучения оптического диапазона. Параметры и характеристики электромагнитных волн. Монохроматичность, когерентность, направленность. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Введение в оптоэлектронику. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Настройка программы MULTISIM для моделирования оптоэлектронных схем /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Настройка программы MULTISIM для моделирования оптоэлектронных схем /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Физические основы взаимодействия оптического излучения с квантовыми системами. Энергетические состояниям квантовых систем. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Основы взаимодействия оптического излучения с квантовыми системами. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Усиление оптического излучения. Основные типы оптических квантовых генераторов. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Усиление оптического излучения. /Ср/	4	3	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Нелинейно-оптические эффекты. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Элементы управления оптическим излучением. Физические принципы и основные элементы регистрации оптического излучения. Оптическая обработка информации. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Элементы управления оптическим излучением. /Пр/	4	2	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Физические принципы и основные элементы регистрации оптического излучения. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Оптическая обработка информации. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Физические основы оптоэлектроники. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Оптические волноводы. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Изучение пакета MULTISIM /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Исследование характеристик светодиодов /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Источники некогерентного излучения. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Источники некогерентного излучения. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Приборы когерентного излучения. Волоконно оптические усилители и лазеры. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Приборы когерентного излучения. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Лазеры. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.23	Исследование характеристик фоторезисторов /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Волоконно оптические усилители и лазеры. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Полупроводниковые приборы. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Фотоприемные устройства с зарядной связью. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	Оптроны. Индикаторные приборы. Применение оптоэлектронных приборов. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.28	Оптроны. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Исследование транзисторного оптрона /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.30	Измерение параметров светодиодов и фотоприемников. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.31	Исследование столбиковых индикаторов и линейки светодиодов /Пр/	4	2	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Индикаторные приборы. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.33	Применение оптоэлектронных приборов. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.34	Подготовка к сдаче экзамена /Экзамен/	4	8,7	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
1.35	Прием экзамена /ИКР/	4	0,3	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Фотометрические характеристики оптического излучения
2. Энергетические характеристики оптического излучения
3. Колориметрические параметры
4. Когерентность оптического излучения
5. Квантовые переходы и вероятности излучательных переходов
6. Использование вынужденных переходов для усиления электромагнитного поля
7. Механизм генерации излучения в полупроводниках
8. Внешний квантовый выход и потери излучения
9. Законы отражения и преломления света

10. Конструкция планарного симметричного оптического волновода
11. Условие поперечного резонанса для планарного волновода
12. Конструкция цилиндрического диэлектрического волновода из световолокна
13. Уширение импульсных сигналов в стекловолокнах
14. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Поглощение света в световолокне, обусловленное материальной дисперсией
15. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Потери, связанные с релеевским рассеянием света в световолокне
16. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Потери, обусловленные наличием гидроксильных групп ОН в стекловолокнах
17. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Комбинационное рассеяние света
18. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Потери, связанные с изгибом световолокна
19. Влияние оптического волокна на характеристики сетей связи
20. Фотонно-кристаллическое волокно
21. Сравнительная характеристика коаксиальных медных кабелей и стекловолокон
22. Основные характеристики и параметры светодиодов
23. Выбор типа светодиода
24. Электрическая модель светодиода
25. Физические основы усиления и генерации лазерного излучения
26. Структурная схема лазера
27. Лазеры по основе кристаллических диэлектриков
28. Жидкостные лазеры
29. Газовые лазеры
30. Устройство и принцип действия полупроводникового инжекционного лазера
31. Волоконные усилители
32. Волоконные лазеры на основе вынужденного комбинационного рассеяния
33. Светоизлучающие диоды для волоконно-оптических систем
34. Фотодиоды на основе p-n переходов
35. Фотодиоды с p-i-n структурой
36. Фотодиоды Шоттки
37. Фотодиоды с гетероструктурой
38. Лавинные фотодиоды
39. Фототранзисторы
40. Фоторезисторы
41. Фотоприемные приборы с зарядовой связью
42. Устройство и принцип действия оптронов
43. Классификация и параметры оптронов
44. Жидкокристаллические индикаторы
45. Электролюминесцентные индикаторы
46. Плазменные панели и устройства на их основе
47. Электрохимические индикаторы

## 5.2. Темы письменных работ

1. Фотометрические характеристики оптического излучения
2. Энергетические характеристики оптического излучения
3. Колориметрические параметры
4. Когерентность оптического излучения
5. Квантовые переходы и вероятности излучательных переходов
6. Использование вынужденных переходов для усиления электромагнитного поля
7. Механизм генерации излучения в полупроводниках
8. Внешний квантовый выход и потери излучения
9. Законы отражения и преломления света
10. Конструкция планарного симметричного оптического волновода
11. Условие поперечного резонанса для планарного волновода
12. Конструкция цилиндрического диэлектрического волновода из световолокна
13. Уширение импульсных сигналов в стекловолокнах
14. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Поглощение света в световолокне, обусловленное материальной дисперсией
15. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Потери, связанные с релеевским рассеянием света в световолокне
16. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Потери, обусловленные наличием гидроксильных групп ОН в стекловолокнах
17. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Комбинационное рассеяние света
18. Причины ослабления импульсных оптических сигналов в процессе их распространения по стекловолокнам.  
Потери, связанные с изгибом световолокна

19. Влияние оптического волокна на характеристики сетей связи
20. Фотонно-кристаллическое волокно
21. Сравнительная характеристика коаксиальных медных кабелей и волокон
22. Основные характеристики и параметры светодиодов
23. Выбор типа светодиода
24. Электрическая модель светодиода
25. Физические основы усиления и генерации лазерного излучения
26. Структурная схема лазера
27. Лазеры по основе кристаллических диэлектриков
28. Жидкостные лазеры

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ 1

1. Определите понятие "оптопара".  
 Это излучающий полупроводниковый прибор, предназначенный для непосредственного преобразования электрической энергии в энергию некогерентного светового излучения  
 Это полупроводниковый прибор с p-n-переходом, обратный ток которого зависит от освещенности  
 Это прибор, состоящий из излучающего и фотоприёмного элементов, между которыми имеется оптическая связь  
 Это набор из двух светодиодов или из двух фотодиодов
2. Укажите значения параметров (прямое напряжение  $U_{пр}$ , прямой ток  $I_{пр}$ , внутреннее сопротивление  $R_{вт}$ ) при напряжении питания 5 В относящиеся:
  - а) к модели светодиода программной среды MS10:  
 1,66 В; 15 мА; 200 Ом      1,5 В;  $I_{пр} = *$ ;  $R_{вт} = 0$        $U_{пр} = 0$ ; 5 мА; 500 Ом
  - б) к модели фотодиода программной среды MS10:  
 1,66 В; 15 мА; 200 Ом      1,5 В;  $I_{пр} = *$ ;  $R_{вт} = 0$        $U_{пр} = 0$ ; 5 мА; 500 Ом
 \*) – не определено.
3. Укажите напряжение срабатывания моделей пробников среды MS10 при напряжении питания 5 В.  
 5 В      4,5 В      5,5 В      2,5 В      1,5 В
4. Укажите максимальное число (в шестнадцатеричном коде), которое может отображать 7-сегментный дисплей?  
 5      7      8      С      F
5. Укажите, какую функцию реализует аналоговый столбиковый индикатор?  
 Преобразование аналогового сигнала в десять цифровых сигналов  
 Сигнализация о состоянии входов и выходов аналоговых устройств  
 Индикация о состоянии входов и выходов цифровых устройств  
 Измерение и индикация об уровне аналогового сигнала
6. Укажите, можно ли включать светодиоды линейки светодиодов LED4 без ограничивающих ток резисторов?  
 Да      Нет
7. Укажите, влияют ли на режим работы электронных схем подключение к её узлам более пяти пробников среды MS10?  
 Да      Нет
8. Укажите, можно ли включать светодиоды столбикового индикатора BARGR без ограничивающих ток резисторов?  
 Да      Нет
9. Укажите, какой фундаментальный принцип, явление лежит в основе функционирования оптоэлектронных приборов?  
 Передача электромагнитных волн оптического диапазона на большие расстояния  
 Явление преобразования электрической энергии в некогерентное электро-магнитное излучение оптического диапазона и явление преобразования электромагнитных волн оптического диапазона в электрическую энергию  
 Явление когерентного излучения под действием электрической энергии  
 Явление изменения структуры полупроводника под действием электромагнитного излучения оптического диапазона

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ 2

1. Укажите назначение АЦП.  
 Для преобразования кодов  
 Для преобразования цифрового кода N в пропорциональное аналоговое значение напряжения  $u(N)$   
 Для преобразования постоянного напряжения, заданного на тактовом интервале, в двоичный код  
 Для преобразования информации из последовательной во времени формы представления в параллельную форму
2. Укажите формулу Котельникова, с помощью которой определяют шаг дискретизации аналогового сигнала.
3. Определите понятие "абсолютная разрешающая способность" АЦП.  
 Это число уровней квантования, делённое на количество разрядов выходного кода  
 Это наибольшее значение отклонения аналогового сигнала от расчётного  
 Это среднее значение минимального изменения входного сигнала, обуславливающего увеличение или уменьшение выходного кода на единицу      Это время преобразования отсчёта входного сигнала
4. Укажите, можно ли подавать на входы  $V_{ref+}$  и  $V_{ref-}$  АЦП разные (по модулю) напряжения?  
 Да      Нет
5. Укажите, можно ли свести к нулю погрешность квантования аналогового сигнала посредством выбора параметров устройства, например за счёт увеличения разрядности АЦП?

Да	Нет
6. Укажите, какую погрешность квантования имеет 8-разрядный АЦП при напряжениях на входах $V_{ref+} = 2\text{ В}$ , $V_{ref-} = 0$ и отсчёте входного напряжения $u_{вх}(k \cdot t) = 1\text{ В}$ ?	
<input type="checkbox"/> 4,15 мВ	<input type="checkbox"/> 3,91 мВ
<input type="checkbox"/> 3,15 мВ	<input type="checkbox"/> 2,25 мВ
<input type="checkbox"/> 1,95 мВ	
7. Укажите десятичный эквивалент двоичного кода на выходе 8-разрядного АЦП, если опорные напряжения $V_{ref+} = 2\text{ В}$ , $V_{ref-} = -2\text{ В}$ , а входное напряжение $u_{вх} = 0,5\text{ В}$ .	
48	32
16	8
8. Выберите из приведенных ниже значений минимально необходимые значения опорных напряжений для преобразования синусоидального напряжения.	
1 В	2 В
3 В	4 В
5 В	
9. Укажите значение расчётного шестнадцатеричного кода 16-разрядного АЦП, если на его вход подано напряжение $u_{вх}(k \cdot t) = 0,25\text{ В}$ при $V_{ref+} = 2\text{ В}$ .	
1000	FFF
10000	FFFF
FFA	
10. Укажите выражение, с помощью которого определяют десятичный эквивалент двоичного кода на выходе 14-разрядного АЦП	
11. Укажите, как изменится выходной код АЦП при неизменном входном $u_{вх}$ и опорных напряжениях $V_{ref+} = 2\text{ В}$ и $V_{ref-} = -2\text{ В}$ , если установить $V_{ref-} = 0$ ?	
Его значение уменьшится в 2 раза	Не изменится
Его значение увеличится в 2 раза	Сменится на инверсный.
12. Укажите характер изменения общей погрешности преобразования входного сигнала при увеличении разрядности АЦП.	
Погрешность преобразования уменьшится	Не изменится
Погрешность преобразования увеличится	Нет правильного ответа
13. Укажите перспективные направления развития АЦП.	
<input type="checkbox"/> Повышение быстродействия основных узлов АЦП, в частности, компараторов	
<input type="checkbox"/> Увеличение частоты генератора тактовых импульсов	
<input type="checkbox"/> Применение стабилизированных источников опорного напряжения	
<input type="checkbox"/> Уменьшение разрядности преобразователя напряжение-код (до 4...6)	
<input type="checkbox"/> Использование микропроцессоров в преобразователях	
14. Укажите, какие операции необходимо выполнить при аналого-цифровом преобразовании?	
Ограничение уровня и дискретизацию по времени аналогового сигнала	
Тактируемое интегрирование входного сигнала и сравнение полученного результата с эталонами	
Дискретизацию по времени аналогового сигнала, квантования по уровню его отсчётов и кодирование квантованных уровней	
Дискретизацию по времени аналогового сигнала, квантование по уровню для подачи на вход ЦАП	
15. Укажите, обладает ли способ последовательного счёта аналого-цифрового преобразования наибольшим быстродействием?	
Да	Нет

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к экзамену.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шандаров, С. М., Башкирова, А. И.	Введение в квантовую и оптическую электронику: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13922.html">http://www.iprbookshop.ru/13922.html</a>
Л1.2	Шангина, Л. И.	Квантовая и оптическая электроника: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13939.html">http://www.iprbookshop.ru/13939.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Куц, Г. Г., Соколова, Ж. М., Шангина, Л. И.	Приборы и устройства оптического и СВЧ диапазонов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14020.html">http://www.iprbookshop.ru/14020.html</a>
Л2.2	Иванов, И. Г.	Основы квантовой электроники: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47052.html">http://www.iprbookshop.ru/47052.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Юрчук, С. Ю., Диденко, С. И., Кольцов, Г. И.	Полупроводниковые оптоэлектронные приборы: лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56102.html">http://www.iprbookshop.ru/56102.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Шандаров В.М. Волоконно-оптические устройства технологического назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандаров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 198 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13928">http://www.iprbookshop.ru/13928</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Шандаров В.М. Основы физической и квантовой оптики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандаров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 197 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14018">http://www.iprbookshop.ru/14018</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Илюхин И.М. Авиационные оптико-электронные системы прицеливания и наведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Илюхин И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011.— 48 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30905">http://www.iprbookshop.ru/30905</a> .— ЭБС «IPRbooks»			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.5	NI Circuit Design Suite (Multisim) лицензионное соглашение №779878-10			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>			
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>			
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>			
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems</a>			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;			
7.2	лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40.			



7.3	учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров
7.4	специализированная мебель;
7.5	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины

«Моделирование оптоэлектронных элементов»

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.

1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.

2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.

При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.

б) монографии, сборники научных статей, публикаций в научно-технических журналах, представляющие эмпирический материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития оборудования систем мобильной связи;

в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.

3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы организации подвижной связи. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий.

4. Большинство задач носят не только теоретический характер, но непосредственным образом связанных с практикой применения систем мобильной связи. Подобный характер науки предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.

5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор деловых ситуаций. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.

Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положения теории электромагнитного поля, расчет зон покрытия в различных условиях размещения базовых станций.

Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –

посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).

2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими подходами к анализу социально-экономических явлений, которые используются представителями различных школ мировой экономики, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.

2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия. Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях распространения радиоволн различных диапазонов.

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного

ведения дискуссий и общения.

3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.

4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к экзамену

Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах решения электродинамических задач в различных областях радиотехники: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством каких методов рассчитываются параметры электромагнитного поля в различных условиях распространения радиоволн. Экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.

Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Электропреобразовательные устройства в  
телекоммуникациях**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 96  
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является подготовка специалиста в области эксплуатации телекоммуникационных систем.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Микропроцессоры в СМС
2.1.2	Общая теория связи
2.1.3	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.1.4	Теория телетрафика
2.1.5	Теория электрических цепей
2.1.6	Технологии обработки информации
2.1.7	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.8	Теоретические основы СМС
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Оборудование СМС
2.2.3	Проектирование и эксплуатация сетей связи
2.2.4	Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК
2.2.5	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	сущность, определения и показатели свойств источников питания систем сотовой связи
Уровень 2	способы построения и типовые схемы источников питания систем сотовой связи
Уровень 3	методы расчета источников питания телекоммуникационных систем

**Уметь:**

Уровень 1	составлять и анализировать структурные схемы электропреобразовательных устройств
Уровень 2	использовать методы расчета электропреобразовательных устройств
Уровень 3	использовать методы оценки эффективности электропреобразовательных устройств

**Владеть:**

Уровень 1	методами оценки типовых структурных схем электропреобразовательных устройств
Уровень 2	методом расчета элементов типовых структурных схем электропреобразовательных устройств
Уровень 3	выбором способа эксплуатации электропреобразовательных устройств

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи
Уровень 2	современные технические решения создания объектов и систем связи
Уровень 3	новейшее оборудование и программное обеспечение объектов и систем связи

**Уметь:**

Уровень 1	применять технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи
Уровень 2	использовать современные технические решения создания объектов и систем связи
Уровень 3	использовать новейшее оборудование и программное обеспечение объектов и систем связи

**Владеть:**

Уровень 1	методикой системного подхода при проектировании систем сотовой связи
Уровень 2	методикой выбора современных технических решений по созданию объектов и систем связи
Уровень 3	методикой расчета типовых схем применительно к системам сотовой связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	сущность, определения и показатели свойств источников питания телекоммуникационных систем;
3.1.2	способы построения и типовые схемы источников питания телекоммуникационных систем;
3.1.3	влияние внешних факторов на работоспособность телекоммуникационных систем;
3.1.4	основные направления развития электропреобразовательных устройств телекоммуникационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять и анализировать структурные схемы электропреобразовательных устройств;
3.2.2	использовать методы расчета электропреобразовательных устройств телекоммуникационных систем для оценки их эффективности;
3.2.3	обоснованно производить выбор и сопряжение электропреобразовательных устройств и телекоммуникаций.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	оценкой типовых структурных схем электропреобразовательных устройств;
3.3.2	электропреобразовательных устройств;
3.3.3	выбором эксплуатации электропреобразовательных устройств.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Источники вторичного электропитания без преобразования частоты и с преобразованием частоты /Ср/	4	28		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Методика расчета выпрямителей /Ср/	4	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Методика расчета сглаживающих фильтров /Ср/	4	30		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Стабилизаторы напряжения /Лек/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	Исследование характеристик стабилизаторов напряжения /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Методика расчета стабилизаторов напряжения /Ср/	4	20		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.7	/ИКР/	4	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Проведение зачета /Зачёт/	4	3,8			0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Назначение и конструктивные элементы трансформаторов.
2. Основные термины и определения трансформаторов.
3. Трансформаторы питания.
4. Трансформаторы согласующие.
5. Работа трансформатора в режиме холостого хода.
6. Работа трансформатора в режиме короткого замыкания.
7. Автотрансформаторы.

8. Трёхфазные системы, соединение звездой.
9. Трёхфазные системы, соединение треугольником.
10. Мощность трёхфазной системы.
11. Устройство и принцип действия магнитного усилителя.
12. Коэффициент усиления магнитного усилителя.
13. Средства вторичного электропитания. Классификация, основные термины и определения.
14. Параметры источников вторичного электропитания.
15. Электрические требования, предъявляемые к источникам вторичного электропитания.
16. Однофазная одноконтурная схема выпрямителя.
17. Двухфазная одноконтурная схема выпрямителя.
18. Однофазная двухконтурная схема выпрямителя.
19. Трёхфазные схемы выпрямления.
20. Общие сведения о фильтрах вторичных источников питания.
21. Работа выпрямителя на фильтр с ёмкостной реакцией.
22. Работа выпрямителя на фильтр с индуктивной реакцией.
23. Основные типы стабилизаторов напряжения и тока.
24. Преобразователи напряжения постоянного тока.
25. Источники питания с бестрансформаторным входом.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Назначение и конструктивные элементы трансформаторов.
2. Основные термины и определения трансформаторов.
3. Трансформаторы питания.
4. Трансформаторы согласующие.
5. Работа трансформатора в режиме холостого хода.
6. Работа трансформатора в режиме короткого замыкания.
7. Автотрансформаторы.
8. Трёхфазные системы, соединение звездой.
9. Трёхфазные системы, соединение треугольником.
10. Мощность трёхфазной системы.
11. Устройство и принцип действия магнитного усилителя.
12. Коэффициент усиления магнитного усилителя.
13. Средства вторичного электропитания. Классификация, основные термины и определения.
14. Параметры источников вторичного электропитания.
15. Электрические требования, предъявляемые к источникам вторичного электропитания.
16. Однофазная одноконтурная схема выпрямителя.
17. Двухфазная одноконтурная схема выпрямителя.
18. Однофазная двухконтурная схема выпрямителя.
19. Трёхфазные схемы выпрямления.
20. Общие сведения о фильтрах вторичных источников питания.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Арсеньев Г.Н., Литовко И.В.	Электропреобразовательные устройства РЭС: Учеб. пособие	М.: ИД Форум, 2011	
Л1.2	Сажнёв, А. М., Рогоулина, Л. Г.	Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47728.html">http://www.iprbookshop.ru/47728.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шейн, А. Б., Лазарева, Н. М.	Методы проектирования электронных устройств	Москва: Инфра-Инженерия, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13540.html">http://www.iprbookshop.ru/13540.html</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Лоскутов, Е. Д.	Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44037.html">http://www.iprbookshop.ru/44037.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Гурина, И. А.	Моделирование электротехнических устройств: учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ по дисциплине «моделирование электротехнических устройств» для студентов направления подготовки 140400.62 «электроэнергетика и электротехника»	Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/27205.html">http://www.iprbookshop.ru/27205.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Орлов Г.А. Полупроводниковые элементы электронных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсам «Электронные устройства роботов», «Электронные устройства в мехатронике»/ Орлов Г.А., Токарев А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.— 92 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31161">http://www.iprbookshop.ru/31161</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений Р-4830/2 -3; магазин сопротивлений Р4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Основы компьютерного проектирования РЭС

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, *Макеенко И.П.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы компьютерного проектирования РЭС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	-формирование знаний основных процессов и стадий, методов и средств компьютерного проектирования РЭС;
1.2	-формирование умения разрабатывать модели предметной области, применять на практике методы и средства компьютерного проектирования РЭС.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физические основы микроэлектроники	
2.1.2	Электроника	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

**Знать:**

Уровень 1	Основные термины и определения в области получения, хранения и переработки информации
Уровень 2	Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Уровень 3	Направления совершенствования методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации

**Уметь:**

Уровень 1	Направления совершенствования методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
Уровень 2	Оценивать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Уровень 3	Модернизировать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

**Владеть:**

Уровень 1	Основными средствами получения, хранения и переработки информации
Уровень 2	Основными методами получения, хранения и переработки информации
Уровень 3	Основными способами получения, хранения и переработки информации

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	Основные термины и определения в области формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	Стандартные методы, приемы и средства сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	Направления совершенствования методов, приемов и средства сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**Уметь:**

Уровень 1	оценивать степень важности информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	собирать информацию для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом в области формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 2	стандартными средствами сбора информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов
Уровень 3	приемами анализа информации для формирования исходных данных для проектирования сетей связи и их элементов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	о методах компьютерного проектирования РЭС;
3.1.2	об основах моделирования компонентов РЭС.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемой РЭС;
3.2.2	выполнять расчеты, связанные с выбором параметров элементов, оптимизацию этих параметров и режимов работы с применением ЭВМ;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	выбора схем типовых аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнения схемотехнических расчетов с использованием средств вычислительной техники;
3.3.2	использования характеристик и параметров элементов РЭС при выполнении инженерно-технических расчетов и проектировании узлов и устройств техники связи; работы с научно-технической и справочной литературой;
3.3.3	обоснованного выбора элементов для использования их в устройствах инфокоммуникации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования РЭС. Математические основы компьютерного моделирования компонентов РЭС /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.2	Общие сведения о процессе проектирования. Методы и способы проектирования. Уровни проектирования в радиоэлектронике. Типы задач проектирования РЭС. Типовая блок-схема процесса проектирования. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.3	Проектирование схемотехники печатной платы в DipTrace /Ср/	4	2	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.4	Основные этапы проектирования РЭС. Понятие технологичности процесса проектирования. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.5	Математические модели и их характеристики. Объект моделирования. Виды математического моделирования. Классификация математических моделей РЭС. Методы построения моделей компонентов. Оценка точности соответствия модели реальному компоненту. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.6	Преобразование схемы в печатную плату в DipTrace /Ср/	4	2	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Временные характеристики линейных электрических цепей. Передаточные функции цепей. Оригиналы и изображения функций. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.8	Схемотехническое проектирование аналоговых устройств. Статический режим. Моделирование переходных процессов. /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.9	Исследование электрической цепи во временной области /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.10	НАЗНАЧЕНИЕ И ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ. УСИЛИТЕЛИ НА БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРАХ. ЭМИТТЕРНЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.11	Общие сведения о схемотехническом моделировании. Моделирование статического режима. /Пр/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.12	КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ СИНУСОИДАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.13	Численные методы решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений при моделировании переходных процессов. Моделирование частотных характеристик. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.14	Функциональное проектирование РЭС /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.15	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА И УСЛОВИЯ САМОВОЗБУЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.16	Автоматическая трассировка в DipTrace /Пр/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.17	Методы расчета и анализа выходных параметров схем. Методы параметрической оптимизации /Лек/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.18	Моделирование переходных процессов. Формы моделей. /Ср/	4	6	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	



1.19	КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АНАЛОГОВЫХ КОМПАРАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.20	ОДНОПороГОВЫЕ КОМПАРАТОРЫ. ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ КОМПАРАТОРЫ. ОДНОВХОДОВЫЙ КОМПАРАТОР. /Ср/	4	5	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.21	Параметрическая оптимизация /Пр/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.22	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕШИФРАТОРОВ И ШИФРАТОРОВ.ПРОЕКТИРОВАНИЕ МУЛЬТИПЛЕКСОРОВ И ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРОВ. /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.23	Проверка проекта и извлечения информации о плате в DipTrace /Пр/	4	1	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.24	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ СИНУСОИДАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ /Ср/	4	13	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.25	КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРОВ СИНУСОИДАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ /Ср/	4	13	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.26	Источники и приемники паразитных наводок. Экранирование /Ср/	4	4	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.27	Показатели надежности РЭС. Способы реализации требований к надежности РЭС и стабильности ее характеристик. /Ср/	4	3	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.28	Консультация /ИКР/	4	0,2	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.29	Сдача зачетов /Зачёт/	4	3,8	ПК-1.4 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Сущность и этапы проектирования РЭС.
2. Применение ЭВМ для автоматизации проектирования.
3. Состав и принципы построения САПР.
4. Состав, организация и режимы работы технических средств САПР.
5. Высокопроизводительные технические средства САПР.
6. Периферийное оборудование САПР.
7. Классификация и особенности языков программирования и проектирования.
8. Системное программное обеспечение САПР РЭС.
9. Прикладное программное обеспечение САПР РЭС.
10. Общие сведения о математических моделях РЭС.
11. Примеры моделей элементов радиоэлектроники.
12. Методы моделирования РЭС во временной области.
13. Методы моделирования РЭС в частотной области.
14. Описание языков моделирования и элементов цифровых устройств в моделях логического уровня.
15. Методы моделирования цифровых устройств.
16. Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи линейного программирования.
17. Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи нелинейного программирования.
18. Общая характеристика задачи автоматизации конструкторского проектирования РЭС.
19. Математические модели монтажно-коммутационного пространства.
20. Математические модели конструкций РЭС.
22. Надежность систем с нагруженным резервированием.
23. Понятие сохраняемости РЭСБН.
24. Надежность систем с ограничением по нагрузке.
25. Основные показатели надежности.
26. Надежность систем с ненагруженным резервированием.
27. Показатели безотказности.
28. Основные понятия теории множеств.
29. Показатели ремонтпригодности.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

30. Аксиомы теории вероятностей.
31. Показатели долговечности.
32. Теорема сложения вероятностей.
33. Показатели сохраняемости.
34. Теорема умножения вероятностей.
35. Комплексные показатели надежности.
36. Формула полной вероятности.
37. Влияние надежности РЭСБН на её эффективность.
38. Формула Байеса (формула вероятностей гипотез).
39. Законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности.
40. Определение, цели, задачи технической диагностики.
41. Структура технической диагностики.
42. Состав показателей диагностирования.
43. Логическая модель объекта.
44. Математическая модель объекта.
45. Статистические методы распознавания.
46. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия.
47. Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия.
48. Последовательное соединение элементов в систему.
49. Расчет надежности системы с постоянным резервированием.
50. Расчет надежности системы с поэлементным резервированием.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Сущность и этапы проектирования РЭС.
2. Применение ЭВМ для автоматизации проектирования.
3. Состав и принципы построения САПР.
4. Состав, организация и режимы работы технических средств САПР.
5. Высокопроизводительные технические средства САПР.
6. Периферийное оборудование САПР.
7. Классификация и особенности языков программирования и проектирования.
8. Системное программное обеспечение САПР РЭС.
9. Прикладное программное обеспечение САПР РЭС.

10.	Общие сведения о математических моделях РЭС.
11.	Примеры моделей элементов радиоэлектроники.
12.	Методы моделирования РЭС во временной области.
13.	Методы моделирования РЭС в частотной области.
14.	Описание языков моделирования и элементов цифровых устройств в моделях логического уровня.
15.	Методы моделирования цифровых устройств.
16.	Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи линейного программирования.
17.	Оптимальное проектирование РЭС на основе решения задачи нелинейного программирования.
18.	Общая характеристика задачи автоматизации конструкторского проектирования РЭС.
19.	Математические модели монтажно-коммутационного пространства.
20.	Математические модели конструкций РЭС.
22.	Надежность систем с нагруженным резервированием.
23.	Понятие сохраняемости РЭСБН.
24.	Надежность систем с ограничением по нагрузке.
25.	Основные показатели надежности.
26.	Надежность систем с ненагруженным резервированием.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кологривов, В. А.	Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 1: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13955.html">http://www.iprbookshop.ru/13955.html</a>
Л1.2	Кологривов, В. А.	Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 2: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13956.html">http://www.iprbookshop.ru/13956.html</a>
Л1.3	Гирфанова, Л. Р.	Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70279.html">http://www.iprbookshop.ru/70279.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Кудрявцев Е.М.	Основы автоматизированного проектирования: Учебник	М.: Академия, 2013	
Л2.2	Галяветдинов, Н. Р., Сафин, Р. Р., Хасаншин, Р. Р., Кайнов, П. А.	Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62519.html">http://www.iprbookshop.ru/62519.html</a>
Л2.3	Горбатьюк, С. М., Наумова, М. Г., Зарапин, А. Ю.	Автоматизированное проектирование оборудования и технологий: курс лекций	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64170.html">http://www.iprbookshop.ru/64170.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Татарникова, Т. М.	Моделирование систем: методические указания к выполнению лабораторных работ	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12503.html">http://www.iprbookshop.ru/12503.html</a>
ЛЗ.2	Брусницына, Л. А., Степановских, Е. И., Марков, В. Ф.	Технология изготовления печатных плат: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66137.html">http://www.iprbookshop.ru/66137.html</a>
ЛЗ.3	Оболонин, И. А., Губкина, В. Р.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Основы компьютерного проектирования РЭС»: методические указания	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78165.html">http://www.iprbookshop.ru/78165.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)/ Буцык С.В., Крестников А.С., Рузаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016.— 116 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56399.html">http://www.iprbookshop.ru/56399.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Нерсесянц А.А. Моделирование инфокоммуникационных систем и сетей связи [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Мультисервисные сети связи»/ Нерсесянц А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016.— 115 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61300.html">http://www.iprbookshop.ru/61300.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
6.3.1.10	

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объем самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Микропроцессоры в СМС

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	3,8	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4		4	
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Микропроцессоры в СМС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечить базовую подготовку выпускника в области встраиваемых микропроцессорных систем управления (ВМПСУ), реализующих типовые функции систем мобильной связи и способного принимать обоснованные решения по выбору перспективных аппаратно-программных средств для реализации эффективных алгоритмов функционирования ВМПСУ в системах мобильной связи.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Электроника	
2.1.2	Моделирование систем и объектов связи	
2.1.3	Научно-исследовательская работа	
2.1.4	Оборудование СМС	
2.1.5	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций	
2.1.6	Общая теория связи	
2.1.7	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	
2.1.8	Радиопередающие устройства СМС	
2.1.9	Радиоприемные устройства СМС	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Оборудование СМС	
2.2.3	Проектирование и эксплуатация сетей связи	
2.2.4	Научно-исследовательская работа	
2.2.5	Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК	
2.2.6	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи	
2.2.7	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	структуру микропроцессорной системы
Уровень 2	структуру перспективных микроконтроллеров
Уровень 3	технологию проектирования программного обеспечения для микроконтроллерных систем управления

**Уметь:**

Уровень 1	применять современные аппаратные и программные инструменты для проектирования систем сотовой связи
Уровень 2	применять программное обеспечение для микроконтроллерных систем управления
Уровень 3	использовать технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи

**Владеть:**

Уровень 1	навыками разработки программ на языках Ассемблера и Си
Уровень 2	методами программирования AVR Studio для микроконтроллеров AVR
Уровень 3	навыками использования новейшего оборудования при проектировании систем сотовой связи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структуру микропроцессорной системы, реализующей типовые функции систем управления объектами и технологическими процессами; структуру перспективных микроконтроллеров; структуру и функционирование внутренних программно доступных устройств микроконтроллера; технологию проектирования программного обеспечения для микроконтроллерных систем управления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять современные аппаратные и программные инструменты для проектирования, разработки и отладки микроконтроллерных измерительных и управляющих систем для решения инженерных и научно-исследовательских задач

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки программ на языках Ассемблера и Си с использованием профессионального инструмента программирования AVR Studio для микроконтроллеров AVR.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Структуры микропроцессорных систем</b>						
1.1	Однокристалльная микропроцессорная система – микроконтроллер: аппаратное и программное обеспечение; типовая структура встраиваемой системы управления реального времени /Лек/	4	1		Л1.2Л2.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.2	Память данных SRAM; Память данных EEPROM; Ячейки конфигурации; Ячейки защиты; Калибровочные ячейки и ячейки идентификаторов /Ср/	4	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Основы разработки программ на языке Ассемблера: определения и понятия программы, подпрограммы, команды и ее структуры, правила написания программ на языке Ассемблера, алгоритм и программа для реализации временной задержки /Ср/	4	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	0	
1.4	Система команд. Способы адресации. Арифметические и логические команды. Команды пересылки данных. Команды передачи управления. Группа команд операций с битами. Группа команд управления процессором. /Ср/	4	6		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Разработка программ в IDE AVR Studio. Принцип работы ассемблера. Синтаксис ассемблера. Директивы ассемблера. Содержимое заголовочного файла. Структура программы. Макросы. Создание проекта и отладка программы в симуляторе. Структура HEX-файла. /Ср/	4	2		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Разработка и отладка подпрограммы для реализации временной задержки методом вложенных циклов /Ср/	4	2		Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Программирование математических операций, беззнаковые целые числа: Сложение; Вычитание; Умножение; Деление; Формы представления частного в операциях деления /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Периферийные устройства микроконтроллеров</b>						
2.1	Разработка и отладка программы для реализации широтно-импульсного модулятора программным способом /Ср/	4	4		Л2.1Л3.1	0	

2.2	Восьмиразрядный таймер/счетчик (TC0): структура TC0, регистры управления; управление тактовыми сигналами; алгоритм для реализации частотомера на базе TC0 /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
2.3	Разработка и отладка программы для реализации частотомера прямоугольных импульсов на базе таймера/счетчика TC0 /Ср/	4	4		Л3.1	0	
2.4	Аналоговый компаратор: общие сведения, функционирование, система прерываний /Ср/	4	4		Л1.1 Э1 Э2	0	
2.5	Ввод информации от клавиатуры: схема подключения клавиатуры к микроконтроллеру; алгоритм изменения с помощью клавиатуры содержимого регистров блока PОН; подпрограммы записи/чтения EEPROM /Ср/	4	2		Л1.1 Э1 Э2	0	
2.6	Таймер/счетчик TC1: структурная схема TC1, регистры контроля и управления, обращение к 16-разрядным регистрам /Лек/	4	1		Л1.2Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Разработка и отладка программы для преобразования двоичного кода в частоту и ШИМ-сигнал с использованием таймера/счетчика TC1 /Ср/	4	2		Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Последовательные интерфейсы: общие сведения, универсальный синхронно-асинхронный последовательный приемо-передатчик — USART. /Ср/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
2.9	Разработка и отладка программы для реализации передачи информации по последовательному интерфейсу с использованием USART /Ср/	4	2		Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Сортировка: Отыскание минимального и максимального элементов; Сортировка обменом; Сортировка выбором /Ср/	4	2		Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.11	Последовательные интерфейсы: общие сведения, универсальный синхронно-асинхронный последовательный приемо-передатчик — USART. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.12	Последовательный периферийный интерфейс SPI: общие сведения, функционирование SPI, режимы передачи данных. /Ср/	4	7		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
2.13	Консультация /ИКР/	4	0,2			0	
2.14	/Зачёт/	4	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

- 1.Однокристалльная микропроцессорная система
- 2.Типовая структура встраиваемой системы управления реального времени
- 3.Память данных SRAM
- 4.Память данных EEPROM
- 5.Ячейки конфигурации
- 6.Ячейки защиты
- 7.Калибровочные ячейки и ячейки идентификаторов
- 8.Арифметико-логическое устройство Стек
- 9.Основы разработки программ на языке Ассемблера

10. Определения и понятия программы и подпрограммы
11. Команды и ее структуры, правила написания программ на языке Ассемблера
12. Алгоритм и программа для реализации временной задержки
13. Разработка программ в IDE AVR Studio
14. Принцип работы ассемблера
15. Синтаксис ассемблера
16. Директивы ассемблера
17. Содержимое заголовочного файла
18. Структура программы, макросы
19. Создание проекта и отладка программы в симуляторе
20. Структура HEX-файла

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Однокристалльная микропроцессорная система
2. Типовая структура встраиваемой системы управления реального времени
3. Память данных SRAM
4. Память данных EEPROM
5. Ячейки конфигурации
6. Ячейки защиты
7. Калибровочные ячейки и ячейки идентификаторов
8. Арифметико-логическое устройство Стек
9. Основы разработки программ на языке Ассемблера
10. Определения и понятия программы и подпрограммы

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Водовозов, А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматизации: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51727.html">http://www.iprbookshop.ru/51727.html</a>
Л1.2	Китаев, Ю. В.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67484.html">http://www.iprbookshop.ru/67484.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Роженцов, А. А., Баев, А. А., Лычагин, К. А., Чернышев, Д. С., Роженцов, А. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75440.html">http://www.iprbookshop.ru/75440.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Вострухин А. В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: Учеб. пособие	М.: Илекса, 2010	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Котов И. Ю.	Книга по программированию микроконтроллеров	<a href="http://cxem.net/mc/book.php">cxem.net/mc/book.php</a>
Э2	Микроконтроллеры фирмы Atmel AVR, ATmega, AVR studio, stk500		<a href="http://www.gaw.ru/avr.htm">http://www.gaw.ru/avr.htm</a>
Э3	Проекты на микроконтроллерах AVR		<a href="http://avrproject.ru/">http://avrproject.ru/</a>
Э4	Современные тенденции программирования микроконтроллеров		<a href="http://digitrode.ru/computing-devices/mcu_cpu/1813-sovremennye-yazyki-programmirovaniya-mikrokontrollerov-i-vstraivaemyh-sistem.html">http://digitrode.ru/computing-devices/mcu_cpu/1813-sovremennye-yazyki-programmirovaniya-mikrokontrollerov-i-vstraivaemyh-sistem.html</a>

Э5	Вострухин, А.В. Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: учебное пособие /А.В. Вострухин, Е.А. Вахтина. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Илекса, 2010. – 184 с. <a href="https://book.xyz/book/2522339/72583b">https://book.xyz/book/2522339/72583b</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 – 3; милливольтметр 133-39 – 3; осциллограф С1-93 – 3; осциллограф С1-112А – 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 – 3; осциллограф ОСУ – 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный – 2; проектор AcerPD 525D – 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) VTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2;осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к

практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиотехника и системы связи</b>
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72



Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Разработка систем на ЦСП, ПЛИС и ПЛК**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечить базовую подготовку выпускника вуза в области проектирования программного и аппаратного обеспечения для реализации типовых функций встраиваемых микропроцессорных систем управления (ВМПСУ) и способного принимать обоснованные решения при разработке ВМПСУ на базе перспективных программируемых систем.
1.2	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Электроника
2.1.2	Цифровая обработка сигналов
2.1.3	Вычислительные системы
2.1.4	Моделирование оптоэлектронных элементов и устройств
2.1.5	Моделирование систем и объектов связи
2.1.6	Основы компьютерного проектирования сетей и средств инфокоммуникаций
2.1.7	Стандарты и технологии СМС
2.1.8	Технология программирования
2.1.9	Основы программирования микропроцессорных систем
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Микропроцессоры в СМС
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Оборудование СМС
2.2.5	Проектирование и эксплуатация сетей связи
2.2.6	Электропреобразовательные устройства в телекоммуникациях
2.2.7	Основы научного эксперимента
2.2.8	Сети и системы мобильной связи
2.2.9	Стандарты и технологии СМС

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-принципы разработки систем на базе ЦСП, ПЛИС и ПЛК.
3.1.2	-современные ,аппаратные и програмные средства предназначенные для разработки систем на базе ЦСП, ПЛИС и ПЛК.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-использовать аппаратно-программные средства, предназначенные для разработки средств электросвязи и информатики, построенных на базе ЦСП, ПЛИС и ПЛК
3.2.2	-разрабатывать прикладное программное обеспечение для систем, построенных на базе ЦСП, ПЛИС и ПЛК.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-навыками отладки прикладного программного обеспечения для систем, построенных на базе ЦСП, ПЛИС и ПЛК.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	--------------	------------

	<b>Раздел 1. Разработка систем на цифровых сигнальных процессорах (ЦСП)</b>						
1.1	Введение в ЦСП: общие сведения о ЦСП; структура ЦСП; микроконтроллер AVR есть аналог ЦСП; структура микроконтроллера AVR /Лек/	4	1		Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.2	Основы разработки программ на языке Ассемблера: определения и понятия программы, подпрограммы, команды и ее структуры, правила написания программ на языке Ассемблера, алгоритм и программа для реализации временной задержки /Лек/	4	1		Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э5	0	
1.3	Разработка программ в IDE AVR Studio. Принцип работы ассемблера. Синтаксис ассемблера. Директивы ассемблера. Содержимое заголовочного файла. Структура программы. Макросы. Создание проекта и отладка программы в симуляторе. Структура HEX-файла. /Ср/	4	14		Л1.2Л3.2 Э1	0	
1.4	Разработка на языке Ассемблера в среде AVR Studio подпрограммы временной задержки методом вложенных циклов (1) /Пр/	4	2		Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э5	0	
1.5	Параллельные порты микроконтроллера: структура портов, регистры ввода-вывода, пример настройки порта(3) /Лек/	4	1		Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э5	0	
1.6	Разработка на языке Ассемблера в среде AVR Studio программы для реализации генератора прямоугольных импульсов(2) /Пр/	4	1		Л3.1 Л3.2 Э1 Э5	0	
1.7	Вывод информации на индикатор: структуры светодиодных индикаторов, динамический способ индикации, алгоритм и программа вывода числа на светодиодный индикатор в динамическом режиме (4) /Лек/	4	1		Л1.2 Э1	0	
1.8	Разработка подпрограммы для реализации вывода информации на светодиодный семисегментный индикатор /Ср/	4	2		Л1.2 Э1	0	
1.9	Аналого-цифровой преобразователь: общие сведения, структура, функционирование(5) /Ср/	4	4		Л1.2Л3.2 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Разработка систем на программируемых логических контроллерах (ПЛК)</b>						
2.1	Стандартные компоненты: операторы и функции; стандартные функциональные блоки; расширенные библиотечные компоненты [1] /Ср/	4	2		Л1.3Л2.2 Э3	0	
2.2	Языки программирования ПЛК: язык диаграмм SFC; список инструкций IL; структурированный текст ST; релейные диаграммы LD; функциональные диаграммы FBD /Ср/	4	2		Л1.3Л2.2 Л2.3 Э3	0	
2.3	Стандарт МЭК 61131. Инструменты программирования ПЛК [1] /Ср/	4	4		Л1.3Л2.2 Э3	0	

2.4	Элементарные типы данных: целочисленные типы; логический тип; действительные типы; интервал времени; строковые переменные (7) /Ср/	4	4		Л1.3Л2.2 Э3	0	
2.5	Разработка программного обеспечения для ПЛК в среде CoDeSys (часть 1,2,3) /Пр/	4	1		Л1.3 Э3	0	
2.6	Разработка систем на языке функциональных блоков (CFC) (видеолекция): разработка систем с использованием базовых логических функций; исследование разработанных систем в режиме визуализации [3] /Ср/	4	4		Л1.3Л2.2 Л2.3 Э3	0	
<b>Раздел 3. Разработка систем на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС)</b>							
3.1	Разработка цифровых устройств в среде MAX+PLUS II с использованием графического редактора (часть 1) (4) /Ср/	4	12		Л1.1 Э3	0	
3.2	Пакеты САПР для разработки систем на базе ПЛИС: основные этапы процесса проектирования ПЛИС; основные компоненты пакета САПР MAX+PLUS II фирмы Altera [4] /Ср/	4	12		Л1.1 Э4	0	
3.3	Консультация /ИКР/	4	0,2			0	
3.4	/Зачёт/	4	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Общие сведения о ЦСП
2. Структура ЦСП
3. Микроконтроллер AVR есть аналог ЦСП
4. Структура микроконтроллера AVR
5. Основы разработки программного обеспечения на языке Ассемблера
6. Параллельные порты микроконтроллера
7. Структура портов, регистры ввода-вывода
8. Пример настройки (инициализации) порта
9. Структуры светодиодных индикаторов
10. Динамический способ индикации,
11. Алгоритм вывода числа на светодиодный индикатор в динамическом режиме
12. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП), общие сведения
13. Структура и функционирование АЦП
14. Основные сведения о ПЛК
15. Структура ПЛК
16. Характеристика входов и выходов ПЛК
17. Режим реального времени
18. Рабочий цикл
19. Время реакции
20. Целочисленные типы данных
21. Логический тип данных
22. Действительные типы данных
23. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС)
24. Основные типы архитектур ПЛИС
25. Пакеты САПР для разработки систем на базе ПЛИС
26. Основные этапы процесса проектирования ПЛИС
27. Основные компоненты пакета САПР MAX+PLUS II фирмы Altera

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Общие сведения о ЦСП
2. Структура ЦСП
3. Микроконтроллер AVR есть аналог ЦСП

4. Структура микроконтроллера AVR
5. Основы разработки программного обеспечения на языке Ассемблера
6. Параллельные порты микроконтроллера
7. Структура портов, регистры ввода-вывода
8. Пример настройки (инициализации) порта
9. Структуры светодиодных индикаторов
10. Динамический способ индикации,
11. Алгоритм вывода числа на светодиодный индикатор в динамическом режиме
12. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП), общие сведения
13. Структура и функционирование АЦП
14. Основные сведения о ПЛК
15. Структура ПЛК

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для подготовки к зачету.
2. Вопросы для текущего контроля.
3. Вопросы для самоконтроля

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Глазков В. В.	Программируемые логические интегральные схемы фирмы Altera: учеб. пособие по дисциплине «технология и схемотехника средств управления в технических системах»	, 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58395">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58395</a>
Л1.2	Водовозов, А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматизации: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51727.html">http://www.iprbookshop.ru/51727.html</a>
Л1.3	Петров И. В., Дьяконов В. П.	Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65117.html">http://www.iprbookshop.ru/65117.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Кудряшов, В. С., Иванов, А. В., Алексеев, М. В., Рязанцев, С. В., Тарабрина, О. В., Козенко, И. А., Гайдин, А. А., Свиридов, Д. А.	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47437.html">http://www.iprbookshop.ru/47437.html</a>
Л2.2	Герасимов, А. В., Терюшов, И. Н., Титовцев, А. С.	Программируемые логические контроллеры: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62562.html">http://www.iprbookshop.ru/62562.html</a>
Л2.3	Герасимов А. В., Терюшов И. Н., Титовцев А. С.	Программируемые логические контроллеры: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258921">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258921</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Вострухин А. В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: Учеб. пособие	М.: Илекса, 2010	
ЛЗ.2	Роженцов, А. А., Баев, А. А., Лычагин, К. А., Чернышев, Д. С., Роженцов, А. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75440.html">http://www.iprbookshop.ru/75440.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Котов И. Ю.	Книга по программированию микроконтроллеров AVR	<a href="http://schem.net/mc/book.php">schem.net/mc/book.php</a>
Э2		Проекты на микроконтроллерах AVR	<a href="http://avrproject.ru/">http://avrproject.ru/</a>
Э3		ПЛИК150 контроллер для малых систем автоматизации с AI/DI/DO/AO	<a href="https://www.owen.ru/product/plk150">https://www.owen.ru/product/plk150</a>
Э4		Оценочные и отладочные комплекты компании LDM-Systems на базе ПЛИС Altera	<a href="https://www.kite.ru/articles/plis/2011_7_120.php">https://www.kite.ru/articles/plis/2011_7_120.php</a>
Э5	Вострухин, А.В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: учебное пособие /А.В. Вострухин, Е.А. Вахтина. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Илекса, 2010. – 184 с.	<a href="https://book.xyz/book/2522339/72583b">https://book.xyz/book/2522339/72583b</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1.Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	2.Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	3.Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	4.Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	5.Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	6.MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	7.Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	8.IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	9.AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений C6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают рекомендации по подготовке к практическим занятиям, организации самостоятельной работы.

В процессе обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, индивидуальные консультации (контроль самостоятельной работы обучающихся).

В ходе лекций рассматриваются основные понятия, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по рассмотренной на лекциях тематике, формируются навыки и умения по усвоению закрепленных за дисциплиной компетенций.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся может проводиться во внеаудиторное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах.

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к лекциям и практическим занятиям, а также подготовку доклада по определенной тематике.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство обучающегося с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов – учебника, учебного пособия и дополнительной литературы для более глубокого освоения теоретического курса. В ходе чтения лекции обучающийся ведет конспект и дополнительно отмечает те вопросы лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Часть вопросов, выносимых на контроль и не отраженных в лекциях, обучающийся должен изучать самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям требует предварительной проработки рекомендуемых информационных источников и тем лекционных занятий для компетентного подхода к выполнению работ.

Текущий контроль (только по очной форме обучения) предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы. Регламент балльно – рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы, это является основанием для автоматического выставления зачета.

Промежуточный контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачета и является формой оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Общая физическая подготовка**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	324	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	328	328	328	328

Программу составил(и):

, *Киреев Е.Т.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Ген. директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Общая физическая подготовка**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 27.08.2021 № 1

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Общая физическая подготовка" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств общей физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по физической культуре в объёме средней школы, владеть личностными универсальными учебными действиями, познавательными и коммуникативными навыками.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Экология	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами.; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Средства и методы легкой атлетики						

1.1	гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся физической культурой, организация процесса физического воспитания в учебных группах. Разминка, ОФП (общефизическая подготовка) /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в РФ. Подготовка к сдаче контрольных нормативов, проверка навыков, ОФП. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Проработка последних тем бесед. Физическая культура личности, ценности физической культуры, ее роль в жизнедеятельности человека. Создать правильное представление о технике бега на средние и длинные дистанции. Специальная беговая подготовка: -бег с высоким подъемом бедра 3-5х20м; -бег с захлестыванием голени 3-5х20м; -бег с прыжками 3-5х20м; - ускорение 3-5х20м. Воспитание общей выносливости. Бег средней интенсивности в равномерном темпе 1000 м (жен), 2000 м (муж), упражнения на восстановление. /Ср/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	физическая культура как учебная дисциплина в ВУЗе. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Раскрыть суть общей и специальной физической подготовки, их задачи. Воспитание специальной выносливости в беге на средние и длинные дистанции: - бег 2-3х100 м, 2-3х200 м. Темп средний (ЧСС 140-160) отдых между повторениями 3-5 мин. Изучение техники высокого старта и стартового ускорения, ОФП. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.6	<p>Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Дать представление об основах развития общей и специальной выносливости.</p> <p>ОФП. Силовые и скоростно-силовые упражнения разносторонней направленности, развитие отстающих физических качеств - 15-20 мин.</p> <p>Воспитание общей выносливости - бег в равномерном темпе: 2-3 км (жен), 3-5 км (муж). Перед забегом ознакомить студентов с экономными способами дыхания во время бега.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	<p>Проработка последних тем бесед. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Роль средств физической культуры и спорта в управлении функциональными возможностями организма. ОФП - 15-20 мин. Ознакомиться с методами реакции организма на нагрузку. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции (техника высокого старта, стартовое ускорение, бег на повороте). Воспитание специальной выносливости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бег 2-3x100 м;</li> <li>- бег 2-3x200 м.</li> </ul> <p>Интенсивность средняя и высокая (ЧСС 140-180).</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	<p>волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта. Дать представление о составлении индивидуальных программ оздоровительных физических упражнений аэробной направленности в соответствии с индивидуальным уровнем состояния здоровья.</p> <p>Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию. Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	<p>Проработка последних тем бесед. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. ОФП. Воспитание специальной выносливости</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бег 100м-200м-300м-400м-500м через 200м спортивной ходьбы. На третьем отрезке интенсивность средняя (ЧСС 160- 140). Упражнения на дыхание, гибкость, психорегуляция.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.10	<p>правила соревнований в беге на длинные и средние дистанции. Психологическая и функциональная подготовка к забегу. Общеразвивающие, подготовительные упражнения. Забег на 2 км (жен), 3 км (муж) в виде внутригрупповых соревнований. Подведение итогов. Сравнительный анализ с контрольными нормативами. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	<p>Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Объяснение и показ техники бега по прямой. 1.Разминка, стартовые ускорения, диагностика физической подготовленности студентов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы. 2. Повторные пробежки на дистанции 80—100 м. 3. Бег с высоким подниманием коленей, бег прыжками, семенящий бег, бег с забрасыванием голени назад, имитация движений рук, стоя на месте, и др. Правильно ставить стопы па грунт, отталкиваться и выносить бедро маховой ноги, выполнять правильные движения руками при беге. Скорость в начальных пробежках невысокая, затем средняя. Пробежки выполняются как группой бегунов, так и по одному. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	<p>Проработка последних тем бесед. Техника легкоатлетических упражнений. Продолжить обучение технике бега на повороте дорожки. 1. Объяснение и показ особенностей техники бега на повороте. 2. Повторные пробежки по дорожке с нормальным радиусом поворота и уменьшенным. 3. Бег по прямой с входом в поворот и бег по повороту с последующим выходом на прямую 4. Бег с уменьшенным радиусом поворота. Повторения с разными скоростями. /Ср/</p>	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Средства и методы атлетической гимнастики</b>						

2.1	<p>Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка. Их цели и задачи. Характеристика основных мышц плечевого пояса и упражнений на их развитие (мышцы шеи, трапециевидная мышца, дельтовидные мышцы). Преподаватель объясняет и демонстрирует разновидность упражнений на развитие перечисленных групп мышц (упражнения с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д.).</p> <p>После соответствующей разминки и самомассажа студенты выполняют весь комплекс упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности. повторения 6-10 раз в одном подходе, количество подходов (серий) для каждого упражнения не больше двух. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения для глаз.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	<p>Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте</p> <p>Базовая тренировка дельтовидных мышц: передние, боковые, задние.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированная тренировка для всех трех головок дельтовидных мышц.</li> <li>-Разминка легким весом</li> <li>-изучение жима штанги стоя, сидя.</li> <li>- снятие нагрузки с позвоночника в висячем положении на перекладине.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Работа с гантелями, гириями для проработки слабых мест дельтовидных мышц</li> <li>-способы жима свободным весом и изолированная нагрузка на блоковых тренажерах</li> <li>-разминка грифом (базовым упражнением - жим) и проработка боковой задней головки дельты на тросовых тренажерах.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	



2.4	<p>Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическими упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.</p> <p>Типы физиологической конституции человека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эндоморфный, эктоморфный, мезоморфный, особенности тренировок для каждого типа конституции человека,</li> <li>- определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	<p>Структура жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие.</p> <p>Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°)</li> <li>- упражнения для растяжки груди</li> <li>- методический разбор и апробация активных методов развития гибкости.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	<p>Проработка последних тем бесед. Работа с весом для наращивания объема мышц, работа с весом для увеличения силы без наращивания объема мышц</p> <p>Принцип «лесенки» (пирамиды)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использование супер веса для наращивания мышц</li> <li>- релаксация мышц после больших нагрузок.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	<p>Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни, физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-силовая выносливость мышц, работа с весом для уменьшения объема мышц (сжигание жировых отложений)</li> <li>- использование беговых дорожек, велотренажера в зале атлетической гимнастики. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке</li> <li>- методический разбор и апробация пассивных методов развития гибкости.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.8	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <p>-Способы подстраховки при работе с большими весами</p> <p>- проработка базовых упражнений для изучения страховки, использование ремней, эластичных бинтов, атлетического пояса.</p> <p>-ОФП.</p> <p>/Ср/</p>	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	<p>Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека</p> <p>-влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц</p> <p>-значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей</p> <p>- применение супер серий для наращивания мышц.</p> <p>- методический разбор и апробация комбинированных методов развития гибкости.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <p>Влияние никотина на рост мышц и развитие силы.</p> <p>- проработка различным хватом наружной и внутренней части широчайших мышц спины (узким, средним, широким хватами)</p> <p>-способы работы с одной гантелью с целью изолирования каждой стороны спины</p> <p>-работа одной рукой на боковом (тросовом) тренажере.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	<p>Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Гиподинамия и ее отрицательное влияние на человека. Подготовка к сдаче контрольных нормативов. Общие разминочные упражнения. Развитие координации движений. Силовые комплексные упражнения. Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног. Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие)</p> <p>Упражнения на развитие верхней и нижней части пресса с максимальным количеством повторений «до отказа».</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.12	<p>Проработка последних тем бесед. Написание контрольных работ. Методические направления развития силовых способностей (комплексная тренировка). Количество занятий в неделю и время занятий в течение дня. Стандартная комплексная тренировка (14 упражнений): четыре - для рук, три - для груди, три - для спины, два - для ног, два - для мышц живота. Упражнения выполняются по методу интервальной нагрузки в режиме средней интенсивности. Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость. ППФП - общение с природой (походы выходного дня) как средство снятия профессиональной усталости. /Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	<p>Контрольное занятие. Устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований, подведение итогов. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. Средства и методы атлетической гимнастики (продолжение)</b>						
3.1	<p>Питание атлета. Техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой. продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие (широчайшие и длинные мышцы спины; четырехглавая, двуглавая и икроножная мышцы ног; прямые и косые мышцы живота). Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений на перечисленные группы мышц. Нагрузка умеренной интенсивности. Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек). /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.2	<p>Определение понятия «сила». Силовые усилия и разновидность силовых способностей. Основные условия развития силы. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений. Разновидность направлений атлетической гимнастики.</p> <p>- Продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие; мышцы предплечья, двуглавая и трехглавая мышцы плеча, большая грудная мышца.</p> <p>Разновидность упражнений с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д.</p> <p>Разминка, самомассаж, выполнение всего комплекса объясненных преподавателем упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности, напряжение усилий составляет 50% от максимально возможного, количество серий для каждого упражнения не более двух.</p> <p>Упражнения на расслабление, бег трусцой, самомассаж.</p> <p>ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	<p>Развитие силовой выносливости.</p> <p>Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции.</p> <p>Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание.</p> <p>ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <p>Предупреждение перенапряжения.</p> <p>Соблюдение основных методологических принципов тренировки. Значение восстановительных средств в атлетической гимнастике (массаж, баня, парная, плавание, бег).</p> <p>Комплексное развитие силы основных мышечных групп. Круговая тренировка в режиме интервальной нагрузки.</p> <p>Интервал отдыха между станциями - 2-3 минуты. Количество повторений 8-15 раз.</p> <p>ППФП - упражнения на ягодичные мышцы в положении сидя на стуле.</p> <p>Упражнения на гибкость и расслабление.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.5	<p>Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корректирующая гимнастика. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от 1 до 3 групп мышц. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж. ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	<p>Проработка последних тем бесед. Выполнение задания по методу ударной тренировки. Последовательное развитие силы мышц – антагонистов (сгибателей и разгибателей, приводящих и отводящих). Задание может выполняться как комплексно (на основные группы мышц), так и локально (на ограниченную группу мышц). Подвижные игры, упражнения на расслабление и психорегуляцию. ППФП - приемы самомассажа.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	<p>Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки Развитие силы, поддержание тонуса мышц методом статических напряжений. Показывается основная методика проведения изометрических упражнений на основные мышечные группы. Проработка основных мышечных групп методом изометрических упражнений (один подход на одну группу мышц). Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	<p>Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Разбор понятий координация и ловкость, средства их развития. Основные атлетические упражнения с собственным весом тела. Комплексное развитие основных мышечных групп по методу круговой тренировки. Подбираются 10-14 упражнений с собственным весом тела. Задание выполняется в режиме интервальной нагрузки в количестве трех серий. Интервал отдыха между станциями - 2 минуты, а между сериями - 5 минут. Упражнения для мышц шеи. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.9	<p>Проработка последних тем бесед. Продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие (широчайшие и длинные мышцы спины; четырехглавая, двуглавая и икроножная мышцы ног; прямые и косые мышцы живота). Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений на перечисленные группы мышц. Нагрузка умеренной интенсивности. Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек).</p> <p>/Ср/</p>	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.10	<p>Продолжение разговора о методических направлениях развития силовых способностей. Применение упражнений акробатики для развития ловкости. Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регуляции веса тела. Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.11	<p>Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Применение упражнений на сохранение и восстановление равновесия для развития ловкости и координации движений. Комплексное развитие силы основных мышечных групп. Круговая тренировка в режиме интервальной нагрузки. Интервал отдыха между станциями - 2-3 минуты. Количество повторений 8-15 раз. ППФП - упражнения на ягодичные мышцы в положении сидя на стуле. Упражнения на гибкость и расслабление.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.12	<p>Проработка последних тем бесед. Методические принципы и методы физического воспитания. Методические направления развития силовых способностей (комплексная тренировка). Количество занятий в неделю и время занятий в течение дня. Стандартная комплексная тренировка (14 упражнений): четыре - для рук, три - для груди, три - для спины, два - для ног, два - для мышц живота. Упражнения выполняются по методу интервальной нагрузки в режиме средней интенсивности. Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость. ППФП - общение с природой (походы выходного дня) как средство снятия профессиональной усталости. /Ср/</p>	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Средства и методы легкой атлетики (продолжение)</b>							
4.1	<p>Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий. -Ознакомить студентов с основами техники бега на 100м. Дать характеристику факторов, определяющих результат в беге на 100м. Рассказать о методических основах подготовки спринтеров -Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры, многоскоки на одной ноге, на двух и т.д. Развитие анаэробных способностей. Совершенствование техники низкого старта. -Бег с низкого старта 5x20м (отдых между пробежками от 3 до 5 минут). -Бег - 60+80+ 100+60м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут, темп средней и большой интенсивности, ЧСС - 140-180 уд. мин.). /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	<p>Проработка последних тем бесед. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. -Совершенствование техники бега по дистанции. -Бег на время с низкого старта - 1x20м, с высокого старта - 1x20м. -Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. -работа на развитие гибкости разными методами. -ОФП. /Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	<p>Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

4.4	<p>Проработка последних тем бесед. Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации</p> <p>-Совершенствование техники бега. -Бег с хода на время - 1x20, 1x30. -Бег в среднем темпе -3x100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут). -ОФП. /Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	<p>Особенности самостоятельных занятий. Планирование и управление самостоятельными занятиями.</p> <p>-Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры (8-9x10), или многоскоки. - развитие равновесия в условиях стадиона. -Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. -Бег в горку - 601+80+100+150+100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут). /Пр./ -Упражнения на дыхание, бег трусцой - 7-10 минут. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <p>-Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры (8-9x10), или многоскоки. -развитие равновесия, гибкости. -Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. -Бег в горку - 601+80+100+150+100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут). /Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	<p>Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности.</p> <p>- Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки на одной ноге, на двух, с места тройной (всего до 50 прыжков) или прыжки через барьер 8-10 раз. -Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. Обратить внимание на технику работы руками. Бег -100+200+200+100м (темп большой и средней интенсивности, интервал отдыха от 5 до 7 минут). -Упражнения на дыхание и гибкость. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	



4.8	<p>Проработка последних тем бесед. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в соревнованиях.</p> <p>-воспитание специальной выносливости в беге на 100м. Совершенствование техники финиширования. Бег 5 7х60м (темп большой интенсивности, ЧСС - 160-180 уд/мин). Интервалы отдыха - 7 минут.</p> <p>-ОФП.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.9	<p>Ознакомить студентов с правилами судейства в беге на короткие дистанции. Количество судей, оснащение, основные нарушения правил участниками соревнований.</p> <p>–Продолжить воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки в разнокжку 5 -7х15 раз.</p> <p>-Воспитание специальной выносливости в беге на короткие дистанции. Бег 5х100м под уклон. Второй и третий отрезок в полную силу. Интервал отдыха до 7 минут.</p> <p>-Самомассаж, упражнения на гибкость.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.10	<p>Проработка последних тем бесед. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через скамейки до 100 отталкиваний. Силовая подготовка основных мышечных групп. Игры-эстафеты. Игры- эстафеты с применением бега на коротких отрезках, прыжки на одной, двух ногах, с поворотами на 90 и 180 градусов. Броски набивных мячей.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.11	<p>Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Сдача нормативов, устный опрос, письменное тестирование. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

4.12	<p>Проработка последних тем бесед. Написание контрольных работ. Понятия о методике проведения практических занятиях, их цели и задачи.</p> <p>-Воспитание специальной выносливости в беге на 100м, совершенствование техники бега на короткие дистанции. Бег с низкого старта 2x20м, 2x30м, 2x60м. Все отрезки фиксируются секундомером.</p> <p>- ОФП. Упражнения для мышц верхнего плечевого пояса, живота, спины. Упражнения на расслабление и гибкость, дыхание.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.13	<p>Контрольное занятие. Устный опрос, письменное тестирование. Подведение итогов, сдача зачетных требований. /Пр/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 5. Средства и методы легкой атлетики (Продолжение)</b>							
5.1	<p>Организация самостоятельных занятий легкой атлетикой. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Дыхательные упражнения как средство регуляции и саморегуляции психических состояний.</p> <p>- Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. Совершенствование техники бега по дистанции.</p> <p>-Бег на время с низкого старта - 1x20м, с высокого старта - 1x20м.</p> <p>-Бег с хода на время - 1x20, 1x30.</p> <p>-Бег в среднем темпе -3x100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут).</p> <p>-ОФП. /Пр./</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	<p>Проработка последних тем бесед. Возможности средств легкой атлетики для саморегуляции психических состояний. Приемы массажа и самомассажа как средство регуляции и саморегуляции психических состояний. Совершенствование техник бега по прямой дистанции.</p> <p>1. Бег с ускорением на 50—80 м в 3/4 интенсивности.</p> <p>2. Бег с быстрым началом, выключением и бегом по инерции (80 м).</p> <p>3. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку (30—40 м).</p> <p>4. Семенящий бег (30—40 м).</p> <p>5. Бег с отведением бедра назад и забрасыванием голени (40—50 м).</p> <p>6. Бег прыжковыми шагами (30—60 м).</p> <p>Гладкий бег, упражнения на расслабление, психорегуляцию.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5.3	<p>Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Бег на короткие дистанции – требования к физическим качествам. Совершенствование техники бега на повороте.</p> <p>1. Бег с ускорением на повороте дорожки с большим радиусом (4-6я дорожка). 2. Бег с ускорением на повороте на первой дорожке (50-80 м), в средней интенсивности. 3. Бег по кругу радиусом 20—10 м с различной скоростью 4. Бег с ускорением на повороте с выходом на прямую (80—100 м) с различной скоростью. 5. Бег с ускорением на прямой с входом в поворот (80—100 м) с различной скоростью. 6. Развитие ловкости и равновесия. 6. Упражнения на дыхание, бег трусцой /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	<p>Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Эстафетный бег, дистанции. Совершенствование техники передачи эстафетной палочки.</p> <p>1. Объяснением и демонстрацией создать представление о способе передачи эстафетной палочки. 2. Передача эстафетной палочки правой и левой руками стоя на месте, с предварительной имитацией работы рук при беге. 3. Передача эстафетной палочки по сигналу преподавателя при передвижении шагом. 4. То же, по сигналу передающего. 5. Передача эстафетной палочки по сигналу передающего при передвижении медленным, а затем быстрым бегом. Контрольную отметку устанавливает преподаватель (тренер). 6. Передача эстафетной палочки при быстром беге по отдельной дорожке. Упражнения на дыхание и гибкость. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5.5	<p>Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Эстафетный бег –правила соревнований. особенности судейства. Совершенствование старта бегуна, принимающего эстафету. 1. Старт на прямой из положения с опорой на одну руку. 2. Старт на отдельной дорожке на повороте (при выходе на прямую) с опорой на одну руку. 3. Старт на отдельной дорожке по прямой (при входе в вираж). 4. Определение расстояния от начала зоны до контрольной отметки. 5. Старт на отдельной дорожке, в момент достижения передающим контрольной отметки. 6. Командный эстафетный бег на полную дистанцию с участием двух и более команд. Саморегуляция. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.6	<p>Проработка последних тем бесед. Метания гранаты (малого мяча). Совершенствование техники разгона при метании. Совершенствование техники последних четырех шагов и скрестного шага. Совершенствование техники отведения руки и метания. Выполнение всех элементов по 3-4 раза, затем выполнение слитного движения с метанием на технику. Упражнения на дыхание, координацию, расслабление и гибкость.- ОФП. /Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.7	<p>Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Прыжки в длину, способы прыжков. Совершенствование отталкивания в сочетании с разбегом. 1. Из положения стоя – толчковая нога впереди на всей стопе, маховая отставлена назад на 30-40 см, руки опущены, вынести согнутую в колене маховую ногу вперед-вверх, поднимаясь на толчковой ноге, руку, одноименную толчковой ноге, поднять согнутой в локтевом суставе вперед-вверх, другую отвести назад. 2-3. То же, но с разбега от 2-3 шагов до 10 .4. То же, но перед приземлением к маховой ноге подтянуть толчковую и приземляться на обе ноги в яму. 5. Прыжки в длину с разбега с приземлением в яму. Гладкий бег. Упражнения на расслабление, психорегуляцию. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5.8	<p>Проработка последних тем бесед. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Прыжки в длину, правила, судейство. Совершенствование приземления. 1. Прыжки в длину с места: одиночные, двойные, тройные с далеким вынесением ног на приземление, садясь в яму, с выходом вперед или вперед в сторону. 2. Прыжки в длину с короткого и среднего разбега, далее с обычного, вынося ноги на приземление за отметку в яме. 3. Обучение прыжку в целом с разбега, с учетом индивидуальных особенностей способом «согнув ноги» или «ножницы». Упражнения на расслабления, на гибкость. /Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.9	<p>Проработка последних тем бесед. Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность, психические качества и свойства личности. Бег на короткие дистанции – требования к физическим качествам. Совершенствование техники бега на повороте. 1. Бег с ускорением на повороте дорожки с большим радиусом (4-6я дорожка). 2. Бег с ускорением на повороте на первой дорожке (50-80 м), в средней интенсивности. 3. Бег по кругу радиусом 20—10 м с различной скоростью. 4. Бег с ускорением на повороте с выходом на прямую (80—100 м) с различной скоростью. 5. Бег с ускорением на прямой с входом в поворот (80—100 м) с различной скоростью. 6. Упражнения на дыхание, бег трусцой - 7-10 минут. 7. Дыхательные упражнения, самомассаж –как средства психорегуляции, развитие гибкости . /Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5.10	<p>Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Правила соревнований, Судейство забегов на длинные и средние дистанции.</p> <p>Совершенствование в технике бега на средние и длинные дистанции.</p> <p>1. Повторные пробежки от 100 до 300 м.</p> <p>2. Бег с различной скоростью и ускорениями на дистанции до 400 м.</p> <p>3. Гладкий с высокого старта на 40—80 м.</p> <p>4. Ускорения на 40—60 м с последующим бегом по инерции.</p> <p>5. Ускорения на 80—120 м с расслаблением в середине (10—15 м).</p> <p>6. Демонстрация упражнений на психорегуляцию.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.11	<p>Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе.</p> <p>Метания в легкой атлетике (копье, граната, диск, малый мяч)</p> <p>Совершенствование техники метания малого мяча.</p> <p>Метания с места, с разбега, с выполнением скрестных шагов.</p> <p>Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию.</p> <p>Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.12	<p>Проработка последних тем бесед. ОФП. Особенности реакции организма на нагрузку.</p> <p>Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции (техника высокого старта, стартовое ускорение, бег на повороте).</p> <p>Воспитание специальной выносливости:</p> <p>-Бег 2-3x100м, -Бег 2- 3x200м.</p> <p>Интенсивность средняя и высокая (ЧСС 140-180).</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 6. Средства и методы атлетической гимнастики (продолжение)</b>						

6.1	Техника безопасности при занятиях в тренажерном зале. Разминка. Проработка методики развития координации движений с применением баскетбольного мяча (броски, ловля различные ведения, попадания в цель и т.п. Круговая тренировка основных мышечных групп с использованием не менее 10 станций, расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения для глаз. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. - развитие координации движений средствами игры в баскетбол. - упражнение на равновесие в условиях спортивного зала. -Изучение упражнений для проработки трапецевидных мышц. - выполнение упражнений подъем плеч вверх со штангой и гантелями - выполнение упражнения – тяга штанги к подбородку - подведение итогов, разбор ошибок, - проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану, - снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Проработка последних тем бесед. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. - Развитие равновесия в условиях спортивного зала. -Изучение упражнений для развития мышц предплечий со штангой, гантелями в положении сидя, стоя - развитие мышц бицепса сгибанием в локтевых суставах (обратным хватом) со штангой, - развитие мышц предплечий, - проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану, - Дыхательные упражнения, самомассаж, работа на гибкость. /Ср/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

6.4	<p>Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- акробатические упражнения для развития ловкости.</li> <li>-Изучение упражнений на бицепс со штангой (классический жим, французский жим лежа, стоя)</li> <li>- изучение упражнений для развития мышц трицепса с гантелями</li> <li>- изучение упражнений для развития трицепса с боковым тренажером.</li> <li>- определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого.</li> <li>- проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.5	<p>Производственная физическая культура, физкультминутка. Производственная гимнастика (физкультпауза). Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-предупреждение травм при занятиях с упражнениями для развития мышц основного разгибателя спины</li> <li>-гиперэкстензия</li> <li>-наклоны (стоя, сидя)</li> <li>-становая тяга</li> <li>- проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану,</li> <li>- поднятие ног в вися на перекладине.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.6	<p>Проработка последних тем бесед. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучение приседаний с гимнастической палкой, легким грифом или у гимнастической стенки для сохранения вертикального положения спины во время приседаний.</li> <li>- полное приседание для развития передней, задней поверхности бедра, полуприсед</li> <li>- для развития передней части поверхности бедра – «квадрицепс»</li> <li>- выпады с отягощениями.</li> <li>- проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану</li> <li>- релаксация мышц после больших нагрузок.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	



6.7	<p>Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке. Комплекс упражнений для мышц груди: 1.Жим лежа (горизонтально) (штанга). 2.Жим лежа (45°) (штанга). 3.Жим лежа (горизонтально) (гантели). 4.Жим лежа (45°) (гантели). 5.Разводка (45°). 6.Разводка (горизонтально). 7.Пуловер. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.8	<p>Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики эмоционального и психофизиологического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда. Развитие передней поверхности бедра с помощью тренажеров, блоковых тренажеров, тренажер для приседаний. - использование блоковых тренажеров для развития ягодичных мышц и мышц задней поверхности бедра. - проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану Упражнения на расслабление. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.9	<p>Проработка последних тем бесед. Применение супер серий для наращивания мышц. Упражнения на развитие широчайшей мышцы спины: -Тяга штанги к поясу (в наклоне). -Подтягивание широким хватом (с отягощением). -Тяга «Т» грифом (специализированный тренажер, широкий хват). -Подтягивание узким (обратным) хватом (с отягощением). -Основная разгибающая мышца спины. -Становая тяга. -Разгиб туловища – гиперэкстензия (с отягощением). Упражнения на гибкость и расслабление. /Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

6.10	<p>Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы ее определяющие.</p> <p>Общие разминочные упражнения.</p> <p>Развитие координации движений.</p> <p>Силовые комплексные упражнения.</p> <p>Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног.</p> <p>Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие). Эстафеты.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.11	<p>Причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии эмоционального, психофизиологического утомления.</p> <p>-Поднимание верхней части туловища в положении лежа на спине.</p> <p>-Отжимание на пальцах под углом 45 градусов к стене (3 подхода по 8 раз).</p> <p>-Тренировка на блоковом тренажере. Тяга на грудь.</p> <p>-Частое подпрыгивание на носках с высоким темпом (5 подходов по 3 раза).</p> <p>-Бег с высоким подниманием колен (3 подхода по 10 раз). /Пр./</p> <p>Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. устный опрос, письменное тестирование.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.12	<p>Проработка последних тем бесед. Методические направления развития силовых способностей (комплексная тренировка). Количество занятий в неделю и время занятий в течение дня. Стандартная комплексная тренировка (14 упражнений): четыре - для рук, три - для груди, три - для спины, два - для ног, два - для мышц живота.</p> <p>Упражнения выполняются по методу интервальной нагрузки в режиме средней интенсивности.</p> <p>Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость.</p> <p>ППФП - общение с природой (походы выходного дня) как средство снятия профессиональной усталости.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.13	<p>Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. устный опрос, письменное тестирование. /Пр/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 7. Средства и методы легкой атлетики (продолжение)</b>						

7.1	<p>Перспективное, текущее оперативное планирование подготовки.</p> <p>Использование средств атлетической гимнастики в разные возрастные периоды.</p> <p>Разминка в виде физкультминутки (на оценку).</p> <p>«Круговая тренировка» (12 станций, 60% нагрузки, 2 круга, пауза между станциями 30 секунд, пауза между кругами 2-3 минуты).</p> <p>- Упражнения на расслабление.</p> <p>ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	<p>Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений.</p> <p>Тренировка по принципу пикового сокращения мышц. Содержание принципов.</p> <p>а) Длительность отдыха между подходами(сериями) является методом дозирования нагрузки. Например, с максимальными отягощениями выполняются два-три повторения, затем отдых 40-60 секунд и еще два повторения. Варианты отдыха могут быть разными. Чем меньше паузы между сериями, тем выше уровень интенсивности.</p> <p>б) Пиковое сокращение - это метод, посредством которого обеспечивается полное сокращение работающей мышцы при одинаковом мышечном напряжении от начала движения до его окончания. Например, при сгибании рук с гантелью теряется нагрузка в верхней точке движения. Чтобы избежать этого, атлеты наклоняются вперед, выводя руки за линию силы тяжести. Это создает напряжение в бицепсе и приводит к его максимальному развитию.</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультминутки (на оценку).</p> <p>Тренировка по вышеизложенному принципу. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку). ППФП - упражнения для снятия усталости глаз. /Пр./</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.3	<p>Проработка последних тем бесед. Тренировка по принципу длительного напряжения мышц и принципу «негативной» тренировки (Д. Вейдер). Содержание принципов.</p> <p>а) инерция движения уменьшает эффект нагрузки. При очень быстром выполнении упражнений происходит раскачивание веса по всей амплитуде движения. Лучше тренировать мышцы в условиях медленных движений;</p> <p>б) уступающий режим (иначе сопротивление) при опускании отягощения является эффективной формой тренировки, которая в значительной степени активизирует мышцу, стимулируя ее рост. Например, при выполнении сгибания рук со штангой занимающийся может поднять 40 килограммов в восьми повторениях. Ему партнер помогает поднять 60 килограммов, а он сам опускает этот вес в исходное положение в каждом из восьми повторений. Считается, что этот метод усиливает мышцы соединительные ткани, помогает быстрее увеличивать силу.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.4	<p>Тренировка по принципу «жжения» и качественной тренировки (Д. Вейдер). Содержание принципов.</p> <p>а) выполнение двух - трех коротких неполных движения в конце обычной серии упражнений. Считается, что в этом случае в тренируемую мышцу перебрасывается дополнительное количество кров и лактатной кислоты. Это причиняет боль и жжение в мышцах. С другой стороны, продукты распада и кровь заставляют капилляры быстро расширяться, что способствует увеличению функций сосудистой системы.</p> <p>б) Принцип качественной тренировки означает, по Д.Вейдеру, постоянное уменьшение отдыха между сериями. При этом, уменьшая время отдыха, атлет старается выполнить то же количество повторений или даже больше, чем ранее.</p> <p>- ПФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу.</p> <p>ППФП - упражнения для снижения уровня психической напряженности.</p> <p>ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.5	<p>Тренировка по принципу инстинкта и ступенчатого сета (Д. Вейдер).</p> <p>Содержание принципа:</p> <p>а) суть принципа инстинкта заключается в том, что только индивидуально можно определить, какой режим тренировок оказывает самое эффективное влияние на его мышцы. Вырабатывается это чувство в процессе опыта. Всегда надо помнить о своих индивидуальных особенностях;</p> <p>б) в первую очередь прорабатываются основные мышечные группы, между сериями используются упражнения для остальных мышц.</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультминутки (на оценку)</p> <p>Тренировка по вышеизложенному принципу.</p> <p>ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.6	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <p>Тренировка по принципу неполных повторений (Д. Вейдер). Содержание принципа:</p> <p>а) неполные повторения в начальной, средней и завершающих стадиях движений выполняются для увеличения силы и размера мышц. Для этой цели используются подставки, которые регулируют высоту упора для штанги. В этом случае, как правило, используются большие отягощения.</p> <p>Метод рекомендуется опытным атлетам для преодоления отставания в развитии определенных мышц;</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультпаузы.</p> <p>ППФП - самомассаж.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.7	<p>Тренировка по принципу скорости (Д. Вейдер). Содержание принципа: суть принципа заключается в том, что в традиционной атлетической тренировке упражнения выполняются в среднем темпе. Это лучший способ развития сильной, пропорциональной фигуры. Однако многие атлеты стремятся к большим размерам мышц. Принцип скорости соответствует этим целям. Он помогает справиться с большим весом снаряда, к которому еще нет привычки. Например выполняются восемь-двенадцать повторений с небольшим весом снаряда, затем устанавливается большой вес, за счет взрыва силы и скорости преодолевается сопротивление веса, но с меньшим количеством повторений.</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультпаузы .</p> <p>ППФП - упражнения на подъем уровня психического возбуждения.</p> <p>ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.8	<p>Тренировочное занятие по принципу прогрессирующего увеличения нагрузки.</p> <p>Содержание принципа: Чтобы увеличить силу, размер, выносливость мышц, нужно заставить мышцы работать с большей нагрузкой, чем они привыкли. К примеру, чтобы увеличить силовую выносливость, следует постоянно уменьшать отдых между подходами или увеличивать количество повторений, а чтобы увеличить размер мышц, надо тренироваться с возрастающими по весу отягощениями и увеличивать количество подходов. Этот принцип не отменяет постепенности и адаптации организма к нагрузке.</p> <p>-Студент выбирает форму тренировки из 3 или 2 методических подходов и проводит на оценку.</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку)</p> <p>Тренировка по вышеизложенному принципу.</p> <p>ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.9	<p>Проработка последних тем бесед. Тренировочное занятие по принципу изолирующей тренировки и принципу разнообразия. Содержание принципов:</p> <p>а) при выполнении какого-либо движения мышцы работают либо во взаимодействии друг с другом, либо относительно изолированно, когда нагрузка падает на одну мышцу. Максимальное развитие мышц достигается во втором случае, путем изменения положения тела во время выполнения упражнения или при помощи специальных станков.</p> <p>б) Непрерывным фактором роста мышц является постоянное разнообразие упражнений. Чтобы мышцы росли, их нужно заставлять работать в различных условиях.</p> <p>- Бег трусцой, упражнения на дыхание и гибкость.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.10	<p>Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>Тренировка по принципу сетов с уменьшающимся весом снаряда (Д. Вейдер). Содержание принципа: многие атлеты называют этот метод «раздеванием». Система перехода от тяжелых отягощений к легким требует участия двух помощников, которые снимают «блины» со штанги, когда завершается выполнение всех повторений с этим весом. Облегчая вес штанги, атлет получает возможность сделать еще повторение. Способ очень трудоемок, и его не рекомендуют применять более чем в одном - двух упражнениях за тренировку.</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу.</p> <p>ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.11	<p>Интенсивность и зоны физических нагрузок. Значение мышечной релаксации.</p> <p>Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регуляции веса тела.</p> <p>Развитие силовой выносливости.</p> <p>Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции.</p> <p>Объем нагрузки в пределах трех серий.</p> <p>Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание.</p> <p>ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.12	<p>Проработка последних тем бесед.</p> <p>Базовая тренировка дельтовидных мышц: передние, боковые, задние.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированная тренировка для всех трех головок дельтовидных мышц.</li> <li>-Разминка легким весом</li> <li>-изучение жима штанги стоя, сидя.</li> <li>- снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине.</li> </ul> <p>Работа с гантелями, гириями для проработки слабых мест дельтовидных мышц</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способы жима свободным весом и изолированная нагрузка на блоковых тренажерах</li> <li>-разминка грифом (базовым упражнением - жим) и проработка боковой задней головки дельты на тросовых тренажерах.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.13	<p>Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Развитие ловкости средствами акробатики.</p> <p>Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°)</li> <li>- упражнения для растяжки груди.</li> <li>- растяжка, дыхательные упражнения.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	



7.14	<p>Проработка последних тем бесед. Выполнение задания по методу ударной тренировки. Последовательное развитие силы мышц – антагонистов (сгибателей и разгибателей, приводящих и отводящих). Задание может выполняться как комплексно (на основные группы мышц), так и локально (на ограниченную группу мышц).</p> <p>Подвижные игры, упражнения на расслабление и психорегуляцию. ППФП - приемы самомассажа.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.15	<p>Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корректирующая гимнастика. Развитие координации средствами баскетбола. Бросание, передачи, ловля мяча.</p> <p>Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от 1 до 3 групп мышц. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж.</p> <p>ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.16	<p>Проработка последних тем бесед. Разновидность упражнений с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д. Разминка, самомассаж, выполнение всего комплекса объясненных преподавателем упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности, напряжение усилий составляет 50 % от максимально возможного, количество серий для каждого упражнения не более двух.</p> <p>Упражнения на расслабление, бег трусцой, самомассаж.</p> <p>ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.</p> <p>/Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.17	<p>Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц - значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей - применение супер серий для наращивания мышц.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.18	<p>Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. методика ударной тренировки. Выполнение задания по методу ударной тренировки.</p> <p>Последовательное развитие силы мышц – антагонистов (сгибателей и разгибателей, приводящих и отводящих).</p> <p>Задание может выполняться как комплексно (на основные группы мышц), так и локально (на ограниченную группу мышц).</p> <p>Подвижные игры, упражнения на расслабление и психорегуляцию.</p> <p>ППФП - приемы самомассажа.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.19	<p>Проработка последних тем бесед. Продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие (широчайшие и длинные мышцы спины; четырехглавая, двуглавая и икроножная мышцы ног; прямые и косые мышцы живота).</p> <p>Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений на перечисленные группы мышц.</p> <p>Нагрузка умеренной интенсивности.</p> <p>Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж.</p> <p>ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек).</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.20	<p>Социально-биологические основы физической культуры. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Функциональные системы организма.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жим на брусках (с отягощением).</li> <li>2. Кроссовер (блоковый тренажер) стоя.</li> <li>3. Жим лежа (45°, штанга).</li> <li>4. Отжимание на подставках с провесом (с отягощением).</li> <li>5. Жим лежа (горизонтально, штанга).</li> <li>6. Жим лежа (45°, штанга).</li> <li>7. Разводка (45° или горизонтально).</li> </ol> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.21	<p>Проработка последних тем бесед. Широчайшая мышца.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тяга штанги к поясу (в наклоне).</li> <li>2. Подтягивание широким хватом (с отягощением).</li> <li>3. Тяга «Т» грифом (специализированный тренажер, широкий хват).</li> <li>4. Подтягивание узким (обратным) хватом (с отягощением).</li> </ol> <p>Основная разгибающая мышца спины.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Становая тяга.</li> <li>2. Разгиб туловища – гиперэкстензия (с отягощением).</li> </ol> <p>Упражнения на равновесие, гибкость, координацию, психорегуляцию. /Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.22	<p>Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность человека. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жим от груди горизонтально из-за головы (стоя / сидя).</li> <li>2. Подъем рук через стороны (гантели).</li> <li>3. Подъем рук вперед (гантели).</li> <li>4. Подъем рук через стороны согнувшись (стоя / сидя)</li> <li>5. Подъем плеч (гантели).</li> </ol> <p>Демонстрация дыхательных упражнений, саморегуляции средствами массажа. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.23	<p>Проработка последних тем бесед. Подготовка к контрольным занятиям. Написание контрольных работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жим из-за головы (штанга).</li> <li>2. Жим от груди (штанга).</li> <li>3. Подъем рук в наклоне (блоковый тренажер/ кроссвер).</li> <li>4. Жим одной рукой (гирия / тяжелая гантеля).</li> <li>5. Подъем рук вверх (блоковый тренажер).</li> <li>6. Подъем плеч (штанга / гантели).</li> <li>7. Тяга к подбородку (штанга).</li> <li>8. Пальцы в гибком замке – круговые вращения.</li> <li>9. Круговые вращения в локтевых суставах.</li> <li>10. Сгибание – разгибание в локтевых суставах с легким весом (движение лыжника). Развитие гибкости.</li> </ol> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

7.24	Физиологические механизмы закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Приседание со штангой на плечах. Выпады (штанга). Приседание со штангой между ног (Седлом). Становая тяга на прямых ногах Подъем на носки согнувшись с партнером, сидящем на поясице. Подъем на носки в ходьбе со штангой на спине. Сдача рефератов. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.25	Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для промежуточной аттестации (вопросы к зачету).

- 1.Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
- 2.Дать характеристику общей физической подготовке
- 3 Дать характеристику профессионально- прикладной физической подготовке
- 3.Циклические и ациклические движения.
- 5.История легкой атлетики.
- 6.Оздоровительное значение легкой атлетики.
- 7.Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
- 8.Понятие о спортивной технике.
- 9.Характеристика техники отдельных групп легкоатлетических упражнений.
- 10.Виды бега (отличие бега от ходьбы).
- 11.Виды прыжков и их фазы.
- 12.Способы прыжков в длину (перечислить).
- 13.Способы прыжков в высоту (перечислить).
- 14.Техника бега на короткие дистанции.
- 15.Техника бега на средние и длинные дистанции.
- 16.Техника эстафетного бега.
- 17.Прыжок в длину с разбега.
- 18.Тройной прыжок. Прыжки в высоту:
- 19.Способ «перешагивание».
- 20.Способ «волна».
- 21.Способ «перекат».
- 22.Способ «перекидной».
- 23.Способ «фосбери- флоп».
- 24.Техника метания гранаты и малого мяча.
25. Техника метания копья.
- 26.Техника метания диска.
- 27.Диагностика уровня физической подготовленности
- 28.Самодиагностика уровня физической подготовленности
- 29.Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
- 30.Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
- 31.Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
- 32.Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
- 33.Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
- 34.Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
- 35.Роль и значение физкультминутки
- 36.Роль и значение физкультпаузы
- 37.Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
- 38.Роль физической культуры в семейном воспитании.
- 39.Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
- 40.Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
- 41.Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.

42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.
48. Социальное значение массового спорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
59. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека
60. Мышцы плечевого пояса, их функции
61. Мышцы груди, их функции
62. Мышцы спины, их функции
63. Мышцы рук, их функции
64. Мышцы ног, их функции
65. Мышцы брюшного пресса, их функции
66. Правила предупреждения травматизма
67. Правила предупреждения травматизма
68. Самоконтроль во время самостоятельных занятий физическими упражнениями
69. Упражнения для развития мышц груди (верх, низ)
70. Упражнения для развития мышц плечевого пояса
71. Упражнения для развития мышц спины
72. Упражнения для развития мышц рук
73. Упражнения для развития мышц ног
74. Упражнения для развития мышц брюшного пресса
75. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
76. Терминология движений в атлетической гимнастике
77. Увеличение силы и мышечной массы
78. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
79. Средства развития силы мышц
80. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
81. Метод максимальных усилий
82. Ударный метод
83. Метод развития взрывной силы
84. Метод повторных усилий
85. Понятия - суперсерия, комбинация, подход
86. Мышцы антагонисты
87. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы для написания рефератов:

1. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития физической культуры как учебной дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
5. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма человека.
6. Физическая культура переутомления и низкой работоспособности.
7. Основные методы коррекции фигуры как средство борьбы от с помощью физических упражнений.
8. Техника безопасности во время занятий физической культурой.
9. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
10. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
11. Развитие выносливости во время занятий спортом.
12. Возрастные особенности двигательных качеств
13. Средства и методы развития силы
14. Средства и методы развитие выносливости
15. Средства и методы развитие быстроты
16. Средства и методы развитие гибкости

17. Средства и методы развитие ловкости
17. Методики оценки усталости и утомления
18. Средства восстановления организма после физической нагрузки
19. Растяжка как вид оздоровительного воздействия на организм
20. Формирование правильной осанки
21. Закаливание – одно из средств укрепления здоровья
22. Корректирующая гимнастика для глаз
23. Русские национальные виды спорта и игры
24. Учет половых и возрастных особенностей при занятиях физической культурой и спортом
25. Организм человека, как единая биологическая система. Воздействие средств физической культуры и спорта, природных, социальных и экологических факторов на организм
26. Понятие о гигиене. Значение гигиенических требований и норм для организма.
27. Национальные виды спорта и игры народов мира
28. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.
29. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.
30. Формирование профессионально-прикладных качеств у студентов на занятиях по физической культуре.
31. Основы медицинского контроля и самоконтроля.
32. Первая помощь при травмах.
33. Закаливание средствами физической культуры.
34. Контроль, самоконтроль в занятиях физической культурой и спортом. Профилактика травматизма.
35. Утренняя гигиеническая гимнастика и ее значение. Комплекс утренней гигиенической гимнастики.
36. Средства и методы мышечной релаксации.
37. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
38. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.
39. Особенности правовой базы в отношении спорта и физической культуры в России.
40. Процесс организации здорового образа жизни.
41. Основные системы оздоровительной физической культуры.
42. Использование функциональных проб для оценки тренированности сердечно-сосудистой системы.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания; сдача нормативов; рефераты; вопросы для промежуточной аттестации (вопросы к зачету).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Эммерт, М. С., Фадина, О. О., Шевелева, И. Н., Мельникова, О. А.	Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78446.html">http://www.iprbookshop.ru/78446.html</a>
Л1.2	Каткова, А. М., Храмцова, А. И.	Физическая культура и спорт: учебное наглядное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79030.html">http://www.iprbookshop.ru/79030.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тычинин, Н. В., Суханов, В. М., Беланов, А. Э.	Физическая культура в техническом вузе: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70820.html">http://www.iprbookshop.ru/70820.html</a>
Л2.2	Небытова, Л. А., Катренко, М. В., Соколова, Н. И.	Физическая культура: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75608.html">http://www.iprbookshop.ru/75608.html</a>
Л2.3	Зайцева, Г. А.	Физическая культура. Оптимальная двигательная активность: учебно-методическое пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78532.html">http://www.iprbookshop.ru/78532.html</a>

<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	Бавыкина, Л. А., Колесник, А. П., Кушнирчук, О. М.	Умственный труд и физическая культура: учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73271.html">http://www.iprbookshop.ru/73271.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник для вузов физической культуры и спорта / Л. П. Матвеев. — 7-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-906132-50-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э2	Система физической подготовки студентов вузовской и допризывной молодежи. Преодоление препятствий, плавание, ускоренное передвижение и легкая атлетика : учебное пособие / А. В. Куршев, И. А. Зенуков, Г. Д. Гейко [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-2169-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э3	Использование методик самооценки психического состояния и самоконтроля в физическом воспитании студентов : практикум / составители В. В. Шмер. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-7014-0866-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э4				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	<a href="http://fizkult-ura.ru/">http://fizkult-ura.ru/</a>			
6.3.2.2	<a href="http://sport-history.ru/">http://sport-history.ru/</a>			
6.3.2.3	<a href="https://fkis.ru/">https://fkis.ru/</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Спортивный зал, тренажерный зал, теннисный зал, оборудованные раздевалки - спортивная инфраструктура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.
7.2	Спортивное оборудование: баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты; ворота; корзины; сетки; стойки; сетки для игры в настольный теннис; ракетки для игры в настольный теннис; сетки для игры в бадминтон; ракетки для игры в бадминтон; оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, штанги с комплектом различных отягощений); оборудование для занятий аэробики (скакалки, гимнастические коврики, фитболы); шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса; искусственный скалодром.
7.3	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.4	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. Основные задачи физкультурно-оздоровительной деятельности обучающихся</p> <p>1) Укрепление здоровья, коррекция недостатков телосложения, повышение функциональных возможностей организма. 2) Развитие двигательных качеств: быстроты, гибкости, силы, выносливости, скоростно-силовых и координационных. 3) Воспитание инициативности, самостоятельности, формирование адекватной оценки собственных физических возможностей. 4) Воспитание привычек здорового образа жизни, привычки к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и избранными видами спорта в свободное время, организация активного отдыха и досуга. 5) Воспитание психических морально-волевых качеств и свойств личности, самосовершенствование и саморегуляция физических и психических состояний.</p> <p>Теория и практика физической культуры и спорта определяет ряд принципиальных положений, соблюдение которых гарантирует успехи в самостоятельных занятиях физическими упражнениями и ограничивает от переутомления и нежелательных последствий. Главное из них: сознательность; постепенность; последовательность; повторность; индивидуализация; систематичность; регулярность.</p> <p>Принцип сознательности направлен на воспитание у занимающихся глубокого понимания роли и значения проводимых самостоятельных занятий в укреплении здоровья в самосовершенствовании своего организма (тела и духа).</p> <p>Тренировочный процесс предлагает: соответствие физических нагрузок по возрасту, полу и индивидуальным возможностям (состояние здоровья, физическое развитие, физическая подготовленность) занимающихся; постепенное увеличение интенсивности, объема физических нагрузок и времени тренировочного занятия; правильное чередование</p>	

нагрузок с интервалами отдыха; повторение различных по характеру физических нагрузок и систематически регулярно на протяжении более длительного времени (недель, месяцев, лет).

Занимаясь самостоятельно физической культурой необходимо соблюдать следующие правила: 1) Занятия должны носить оздоровительную, развивающую и воспитательную направленность. 2) В процессе занятий необходимо осуществлять самоконтроль и врачебный контроль над состоянием своего организма, своей физической подготовленности и строго соблюдать правила безопасности во время занятий физической культурой и спортом.

## 2. Основы методики занятий оздоровительным бегом

Одним из наиболее достойных физических упражнений, является бег. Бег это прекрасное средство тренировки с помощью, которой, можно существенно повысить деятельность сердечнососудистой и дыхательной систем, укрепить здоровье.

2.1 Программа оздоровительного бега для студентов, имеющих ослабленное здоровье и низкий уровень физической подготовленности.

1) Бегать можно в любое время дня за час до еды и через час после еды. 2) Одеваться следует в соответствии с погодой на улице. Весной и осенью в холодную, ветреную, сырую погоду наверх надеть ветрозащитный костюм, летом в жаркую погоду – тренировочный костюм или майку и спортивные трусы; на ноги кроссовки или кеды. Зимой одежда подобная одежде лыжника: свитер, тренировочный костюм ли брюки, спортивная не продуваемая куртка, вязаная шапочка, прикрывающая уши, и варежки; на ногах кроссовки с шерстяными носками. 3) Беговые тренировки должны быть регулярными, особенно при значительном изменении температуры воздуха. Регулярные тренировки помогают хорошо приспособляться к понижению температуры воздуха, уберечься от простудных заболеваний. 4) Число беговых тренировок в неделю должно колебаться от 4 до 6 общая продолжительность занятий (бег, ходьба, обще развивающие упражнения) от 35 до 60 минут. 5) Бегать лучше небольшими группами 3 – 5 человек примерно одного возраста, одинаковых способностей и физической подготовленности. 6) Дистанция бега прокладываются в роще, по тротуарам улиц, а лучше всего в парке или на стадионе. 7) Не стоит в первые дни тренировок повышать темпы бега, так как для развития выносливости большое значение имеет постепенное увеличение общей продолжительности бега. 8) На первых этапах занятий (2-3 месяца) длительность бега 1 – 4км при ЧСС 120 - 135 уд/мин, следующие (2-3 месяца) длина дистанции 3 – 5км при ЧСС 140-150 уд/мин, в последующие (2-3 месяца) длина дистанции 5 – 7км при ЧСС 150 – 180 уд/мин. 9) Скорость и продолжительность бега определяется самостоятельно по самочувствию. Если бежать нетрудно – значит, скорость оптимальная и бежать можно дальше. Бежать нужно трусцой, а идти с частотой 100 – 110 шагов в минуту. 10) Физическую нагрузку необходимо контролировать по частоте сердечных сокращений. Сразу после бега подсчитывают в течение 10 секунд частоту пульса. Если пульс бега 25 – 28. 11) В процессе тренировок могут появляться боли в мышцах, суставах, правом подреберье. Это не страшно, со временем они исчезнут. Но если возникнут боли в области сердца, тяжесть во всем теле, головокружение и плохое самочувствие в течение дня, необходимо прекратить тренировки и обратиться к врачу. 12) Выходить на беговую тренировку может только здоровый человек. Даже при небольшом недомогании (простуда, расстройство желудка или головная боль) следует переждать 1 – 2 дня для выяснения причины. 13) С первых дней занятий оздоровительным бегом необходимо завести спортивные дневники и дневники самоконтроля. В них надо записывать краткое содержание и объем тренировочной нагрузки, и данные о своем самочувствии.

## 3. Самоконтроль во время самостоятельных занятий физическими упражнениями

Самоконтроль – это систематические самостоятельные наблюдения занимающегося физическими упражнениями и спортом за изменениями своего здоровья, физического развития и физической подготовленности. При самостоятельных занятиях оздоровительным бегом, упражнениями с отягощением, атлетической гимнастикой, самоконтроль необходим. В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, настроение, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным, а частота сердечных сокращений (ЧСС), масса тела, длина тела, функция желудочно-желудочного тракта, потоотделение, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты – к субъективным. Контролировать состояние своего организма можно по внешним и внутренним признакам. К внешним признакам относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений. При появлении таких признаков надо прекратить выполнение упражнений и отдохнуть. К внутренним признакам утомления относят появление болевых ощущений в мышцах, тошнота и даже головокружений. В таких случаях необходимо прекратить выполнение упражнения, отдохнуть и на этом закончить тренировку. Если после занятий физическими упражнениями самочувствие, настроение, аппетит, сон хорошее и есть желание заниматься дальше, то это показывает, что ваш организм справляется с нагрузками. В процессе самостоятельных занятий физической культурой необходимо регистрировать в дневнике самоконтроля появление во время тренировок болей в мышцах, в правом и левом подреберье, в области сердца, головных болей, головокружения. Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение измерения ЧСС до занятий, во время тренировок; тестов и физкультурных проб для определения состояния сердечно-сосудистой, дыхательной системы и динамики физической подготовленности занимающихся за определенный период.

## 4. Контроль за состоянием сердечнососудистой, дыхательной системами, весоростовыми показателями и физической подготовленности

1) Для оценки тренированности сердечнососудистой системы можно использовать функциональную пробу. Для этого необходимо измерять пульс в состоянии покоя, а затем выполнить 20 приседаний за 30 сек. Время восстановления пульса к исходному уровню является показателем состояния сердечнососудистой системы и тренированности занимающегося. Восстановление пульса по времени: менее 3 минут – хороший результат; от 3 до 4 минут – средний результат; более 4 минут – ниже среднего. 2) Для оценки состояния дыхательной системы можно применять функциональные пробы Генчи – Штанге. Проба Генчи – испытуемый задерживает дыхание на выдохе, зажав нос пальцами. У здоровых студентов время задержки дыхания равняется 40 – 60 секунд. 3) Массово-ростовой индекс (Кетле) – это отношение массы тела в граммах к



его длине в сантиметрах. В норме на один сантиметр длины тела приходится 200 – 300грамм массы тела. Если частное от деления выше 300гр., то это указывает на избыточный вес испытуемого. Если частное от деления, ниже 250г, на недостаточный вес испытуемого.

#### 5. Правила проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями

1) Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, выясните состояние своего здоровья, физического развития и определите уровень физической подготовленности. 2) Тренировку обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна). 3) Помните, что эффективность тренировки будет наиболее высокой, если вы будете использовать физические упражнения совместно с закаливающими процедурами, соблюдать гигиенические условия, режим для правильного питания. 4) Старайтесь соблюдать физиологические принципы тренировки: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности физических нагрузок, правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузки. 5) Помните, что результаты тренировок зависят от их регулярности, так как большие перерывы (4-5 дней и более) между занятиями снижают эффект предыдущих занятий. 6) Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. 7) Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них. 8) Составляя план тренировки, включайте упражнения для развития всех двигательных качеств (быстроты, силы, гибкости, выносливости, скоростно-силовых и координационных качеств). Это позволяет вам достичь успехов в избранном виде спорта. 9) Если вы почувствовали усталость, то в следующих тренировках нагрузку снизить. 10) Если вы почувствовали недомогание или какие-то отклонения в состоянии здоровья, переутомление, прекратите тренировки посоветуйтесь с преподавателем физической культуры или врачом.

#### 6. Построение тренировочного занятия

Тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Основная часть занятия составляет 70-80% всего времени занятия. Остальные 20-30% деятельности делятся между разминкой и заключительной частью, во время которой интенсивность выполнения физических упражнений последовательно снимается. Каждое занятие должно начинаться с разминки и подготовке организма к предстоящей работе. Увеличивать нагрузку следует постепенно, упражнения должны воздействовать на основные группы мышц рук, ног, туловища. Начинают занятия с упражнений требующих точности движений, повышенной скорости, ловкости и лишь затем приступают к упражнениям, которые требуют максимальной силы и выносливости. В конце занятий постепенный переход к относительно спокойному состоянию организма. Физические упражнения не должны вызывать значительного утомления. В самостоятельные занятия рекомендуется включать: обще развивающие упражнения, упражнения с предметами (скакалка, обруч, гири, гантели, резиновый эспандер), различные висы и упоры, бег, прыжки, катание на коньках, скейтборде, велосипеде, метания, броски мяча, различные подвижные и спортивные игры, упражнения на тренажерах. Для правильного дозирования физической нагрузки в начале занятий каждому занимающемуся необходимо выполнить то или иное упражнение с соревновательной интенсивностью, чтобы определить максимальный результат (М.М.). Затем, исходя из максимального теста (М.Т.) в процентах определяют величину тренировочной нагрузки. Эти режимы рассчитаны в процентах от максимального результата: умеренный – 30%; средний – 50%; большой – 70%; высокий – 90%. После нескольких недель тренировочной работы снова проводится максимальный тест и если он даст результат выше прежнего, то расчет тренировочной нагрузки делается вторично. Для воспитания собственно силовых способностей используется упражнения отягощенные массой собственного тела (отжимания, приседания, подтягивания); упражнения с внешним отягощением (гири, гантели, резиновые амортизаторы, упражнения на тренажерах) и т.п. Первые 2 – 3 месяца работа осуществляется с отягощением 30-40% от максимального теста. Это позволяет укрепить мышечно-связочный аппарат. Затем в последующие 2-3 месяца можно перейти к работе с отягощением в 50-60% от максимального и только после через 5-6 месяцев занятий переходят к работе с отягощением в 75 - 80% от максимального. Это в пределах 8-12 повторений за один подход, серию.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Адаптивная физическая культура**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	324	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	328	328	328	328

Программу составил(и):

, *Киреев Е.Т.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Директор ООО «Инфоком-С», Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов В. В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Адаптивная физическая культура**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 25.08.2022 № 1

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Адаптивная физическая культура" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств физического воспитания, вспомогательных видов физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся; коррекции физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, реабилитации двигательных функций, активизации защитных сил, повышения функциональной активности органов и систем организма, укрепления здоровья; воспитания нравственно-волевых качеств, развития коммуникативной и познавательной деятельности.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Общая физическая подготовка
2.1.2	Уметь выполнять элементарные двигательные навыки: перемещаться в пространстве, бросать, ловить, сохранять и удерживать равновесие в простейших жизненных ситуациях.
2.1.3	Иметь минимально необходимую функциональную подготовку, обеспечивающую возможность посещать учебные занятия, воспринимать и усваивать информацию.
2.1.4	Иметь представление о понятиях: «физическая культура», «спорт», «физическая подготовка», «тренировка», «здоровье», «гигиена».
2.1.5	Уметь самостоятельно обслуживать жизненно необходимые гигиенические и повседневные потребности
2.1.6	Волейбол
2.1.7	Общая физическая подготовка
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта; правила игры и судейства в волейболе.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека.
Уровень 3	сформированные системные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности.

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве.
Уровень 2	частично сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве.
Уровень 3	сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве.

**Владеть:**

Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности.
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности.
Уровень 3	сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности.

**УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности
Уровень 2	общие, не структурированные знания: принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности
Уровень 3	сформированные системные знания: принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности
Уровень 2	частично сформированные умения: самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности
Уровень 3	сформированные умения: самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности.
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности
Уровень 3	сформированными навыками и опытом коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами.; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Легкая атлетика.</b>						
1.1	Беседа: гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся адаптивной физической культурой, организация процесса физического воспитания в специальной группе на территории спортивного комплекса института. Индивидуальный опрос для уточнения диагноза и особенностей психо-физических отклонений. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Беседа: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. - Тестирование ( входной контроль) уровня развития гибкости, ловкости ( равновесие и координация движений), силы отдельных мышечных групп. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Беседа: Влияние занятий физической культурой и спортом на организм человека, физическую и умственную работоспособность, способность к адаптации. - Продолжение входного тестирования уровня развития быстроты движений, выносливости. -Фиксация результатов входного тестирования в дневнике самоконтроля. - Содержание и правила ведения дневника. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Беседа: Возможности использования средств и методов адаптивной физической культуры для коррекции и развития двигательных функций и систем организма. - Разработка и апробация первого комплекса общеразвивающих упражнений (ОРУ) утренней гигиенической гимнастики. - Определение темпа и длительности оздоровительной ходьбы. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Проработка предыдущих тем занятий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ № 1, использование оздоровительной ходьбы, ведение дневника самоконтроля /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Беседа: Легкая атлетика как вид спорта, классификация основных видов. Возможности использования средств и методов разных видов легкой атлетики для достижения целей адаптивной физической культуры (АФК). - Анализ записей дневника. -Анализ и апробация беговых упражнений (короткие дистанции). - Изучение техники беговых упражнений по частям (старт, стартовое ускорение, гладкий бег, финишное ускорение). -Изучение «полного дыхания» как средство восстановления. -Изучение упражнений на гибкость (пассивный метод), их влияние на восстановление. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Проработка последних тем бесед. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№1, оздоровительной ходьбы, отработка элементов техники бега на короткие дистанции, «полного дыхания», гибкости. /Ср/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Беседа: Гибкость как одно из пяти основных физических качеств, ее влияние на организм и двигательные способности человека. Пассивный, активный и комбинированный методы развития гибкости. - Анализ и апробация техники метаний. - Метание малого мяча; - метание гранаты; - Толкание ядра (набивного мяча); - Проработка активного метода развития гибкости; -Дыхательные упражнения- как средство снижения уровня психического возбуждения. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Проработка последних тем бесед.. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№1, оздоровительной ходьбы, отработка элементов техники бега на короткие дистанции, «полного дыхания», гибкости, закрепление пройденного материала последнего занятия. /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Беседа: Волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта. - Демонстрация и закрепление техники: - метание малого мяча; - метание гранаты; - толкание ядра (набивного мяча); - активного метода развития гибкости; -Дыхательных упражнений- как средства снижения уровня психического возбуждения. - Проработка комбинированного метода развития гибкости. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	



1.11	Повторение темы и содержания предыдущего занятия. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Проработка последних тем бесед. Придумать и описать задания, упражнения на развитие отдельных волевых качеств. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№1, оздоровительной ходьбы, отработка элементов техники бега на короткие дистанции, «полного дыхания», гибкости, закрепление пройденного материала последнего занятия.  /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Беседа: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. - Демонстрация и объяснение заданий и упражнений на развитие волевых качеств. - Анализ и апробация техники прыжков: - поэтапное изучение техники прыжка в длину ( с мета и с разбега); -поэтапное изучение техники прыжков в высоту. -Закрепление ранее изученного материала. -Дыхательные упражнения, развитие гибкости. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Беседа: Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Специальная силовая подготовка бегуна на короткие дистанции. - Анализ и апробация подводящих скоростно-силовых упражнений спринтера. - Анализ и апробация подводящих скоростно-силовых упражнений метателя. - Анализ и апробация скоростно-силовых подводящих упражнений прыгуна. -Отработка и закрепление техники прыжков в длину и высоту. -Развитие гибкости, дыхательные упражнения на восстановление /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

1.15	Беседа: Общая и специальная физическая подготовка. (ОФП и СФП) Профессионально-прикладная физическая подготовка(ППФП), взаимосвязь и влияние. - Анализ и апробация подводящих скоростно-силовых упражнений спринтера. - Анализ и апробация подводящих скоростно-силовых упражнений метателя. - Анализ и апробация скоростно-силовых подводящих упражнений прыгуна. -Отработка и закрепление техники прыжков в длину и высоту. -Развитие гибкости, дыхательные упражнения на восстановление. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Проработка последних тем бесед.. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№1, оздоровительной ходьбы, отработка элементов техники бега, метаний, прыжков ,«полного дыхания», гибкости, закрепление техники подводящих упражнений, развитие скоростно-силовых качеств легкоатлета /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	Беседа: Массаж и самомассаж как средства оздоровления и регуляции психических состояний. Основные правила и приемы массажа. - Анализ и апробация приемов самомассажа как средства подготовки организма к физическим упражнениям. -Отработка техники броска и ловли малого мяча с отскоком от стенки. - Отработка техники и ловли мяча, подброшенного вверх (4-6м) стоя на месте, в движении вперед, в движении спиной вперед, в движении вращениями (вправо-влево). -Специальная силовая подготовка легкоатлета с применением резиновых амортизаторов. - Закрепление техники старта и стартового ускорения в спринте. -Упражнения на гибкость, на дыхание /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Беседа: Приемы массажа и дыхательные упражнения как средство подъема и снижения уровня психического возбуждения. -Анализ и апробация дыхательных упражнений и приемов самомассажа для саморегуляции психических состояний. - Повторение физических упражнений предыдущего занятия. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

1.19	<p>Беседа: Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами адаптивной физической культуры и спорта в студенческом возрасте.</p> <p>- Отработка приемов массажа и самомассажа для регуляции и саморегуляции психических состояний.</p> <p>- Анализ и апробация упражнений легкой атлетики для развития силы.</p> <p>- Анализ и апробация упражнений легкой атлетики для развития выносливости.</p> <p>- Анализ и апробация упражнений легкой атлетики для развития быстроты.</p> <p>- Анализ и апробация упражнений легкой атлетики для развития гибкости.</p> <p>- Анализ и апробация упражнений легкой атлетики для развития ловкости.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	<p>Проработка последних тем бесед. Придумать и написать индивидуальный комплекс упражнений Л/А для развития: силы, выносливости, быстроты, гибкости, ловкости. Для каждого качества не менее 3-5 упражнений. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ №1, оздоровительной ходьбы, отработка элементов техники бега, метаний, прыжков «полного дыхания», гибкости, закрепление техники подводящих упражнений, развитие скоростно-силовых качеств легкоатлета.</p> <p>Отрабатывать комплексы дыхательных упражнений, приемов самомассажа</p> <p>/Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	<p>Контрольное занятие: оценка ведения дневника самоконтроля; сравнение результатов оценки уровня развития физических качеств на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.</p> <p>Получение темы реферата: Диагноз и краткая характеристика заболеваний обучающегося. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	<p>Написание реферата. Подготовка к сдаче контрольных нормативов.</p> <p>/Ср/</p>	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

1.23	Сдача реферата. Демонстрация и выполнение техники: -бег 60м; -метание малого мяча; -прыжок в длину; -толкание набивного мяча; -прыжок в высоту (любой способ).  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Атлетическая гимнастика</b>							
2.1	Беседа: Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой (А/Г) - Дневник самоконтроля, особенности его ведения на занятиях А/Г. - Тестирование (входной контроль) уровня развития гибкости, ловкости (равновесие и координация движений), силы отдельных мышечных групп.  /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Беседа: Возможности использования средств и методов А/Г для коррекции фигуры, осанки и других составляющих физической подготовленности, с учетом особенностей заболевания. - Разбор понятия основные «мышцы груди», их названия. - Разбор основных составляющих техники каждого упражнения А/Г: А-направленность упражнения; Б-исходное положение; В-описание движения; Г-Тренировочные рекомендации. -Разбор техники безопасности выполнения каждого упражнения А/Г. -Разбор и апробация правильного дыхания. - Изучение «жима штанги, лежа на горизонтальной скамье». - Изучение «разведения рук с гантелями в стороны, лежа на горизонтальной скамье» - Изучение «опускания согнутых рук со штангой за голову лежа (пуловер)».  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.3	<p>Беседа: Общая и специальная силовая подготовка, виды силы, средства и методы ее развития. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений.</p> <p>Продолжение изучения упражнений на развитие мышц груди:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жим штанги, лежа на наклонной скамье.</li> <li>-Жим штанги узким хватом, лежа на горизонтальной скамье.</li> <li>-Разведение рук с гантелями, лежа на наклонной скамье.</li> <li>-«Бабочка» - сведение рук на тренажере.</li> <li>-«Кроссовер»-скрещивание рук на тросовом тренажере.</li> <li>-Отжимание на брусьях.</li> <li>-Развитие специальной гибкости тяжелоатлета, упражнения на расслабление и восстановление.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	<p>Проработка последних тем бесед. Закрепление техники и методики выполнения изученных упражнений. Регулярное выполнение упражнений Л/А, самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.</p> <p>/Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	<p>Беседа: Ловкость, как одно из основных физических качеств. Средства и методы развития ловкости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Анализ и апробация общеразвивающих упражнений в виде комплекса разминки</li> </ul> <p>№ 2. Направленность комплекса на развитие координации и способности сохранять и удерживать равновесие.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбор понятия основные «мышцы спины», их названия.</li> <li>-Изучение упражнений на развитие мышц спины.</li> <li>- Разбор основных составляющих техники каждого упражнения А/Г: А,Б,В,Г.</li> <li>-Тяга штанги к животу в наклоне.</li> <li>-Тяга гантели одной рукой в наклоне</li> <li>-Становая тяга штанги.</li> <li>-Верхние тяги на специальном тренажере.</li> <li>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.6	<p>Беседа: Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Параолимпийские игры их значение в современном мире. Основные виды параолимпийской программы ( пауэрлиф тинг, баскетбол на колясках, сидячий волейбол, легкая атлетика и т.д.).</p> <p>-Проверка дневника самоконтроля.</p> <p>- Тяга к поясу на специальном тренажере в положении сидя.</p> <p>-Разгибание туловища на специальном тренажере ( гиперэкстензия).</p> <p>- Подтягивание на перекладине с широким хватом до касание ее грудью.</p> <p>-Наклон сидя со штангой на плечах ( гудмонинг).</p> <p>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	<p>Проработка последних тем бесед. Закрепление техники и методики выполнения изученных упражнений А/Г. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№2.</p> <p>Регулярное выполнение упражнений Л/А, самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.</p> <p>/Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	<p>Беседа: Здоровый образ жизни и его составляющие.</p> <p>- Анализ и апробация упражнений специальной разминки тяжелоатлета, настройки на выполнение «сверхусилий».</p> <p>-- Разбор понятия основные «мышцы плечевого пояса.», их названия.</p> <p>-Изучение упражнений на развитие мышц плечевого пояса.</p> <p>- Разбор основных составляющих техники каждого упражнения А/Г: А,Б,В,Г.</p> <p>-Подъем рук с гантелями через стороны стоя.</p> <p>-Жим штанги из-за головы сидя.</p> <p>-Жим штанги с груди стоя.</p> <p>-Жим штанги узким хватом к подбородку стоя.</p> <p>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.9	<p>Беседа: Развитие силы как часть ППФП . Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств специальной силовой подготовки (СФП).</p> <p>-Продолжение изучения упражнений на развитие мышц плечевого пояса.</p> <p>- Подъем рук через стороны в наклоне.</p> <p>-Подъем штанги или гантелей перед собой.</p> <p>-Подъем плеч со штангой в опущенных руках.</p> <p>-Разведение гантелей в стороны, сидя в наклоне вперед.</p> <p>-Подъем плеч с гантелями в опущенных руках.</p> <p>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	<p>Беседа: Интенсивность и зоны физических нагрузок. Работа аэробного и анаэробного характера.</p> <p>- Разбор понятия основные «мышцы рук», их названия.</p> <p>-Изучение упражнений на развитие мышц рук.</p> <p>- Разбор основных составляющих техники каждого упражнения А/Г: А,Б,В,Г.</p> <p>-Сгибание рук со штангой стоя.</p> <p>-Выпрямление рук в локтях со штангой лежа (французский жим).</p> <p>-Сгибание рук с гантелями, сидя на наклонной скамье.</p> <p>-Сгибание руки с опорой локтя в бедро « концентрированное сгибание».</p> <p>-Сгибание в локтевых суставах упражнение «21».</p> <p>-Выпрямление руки с в локте назад в наклоне.</p> <p>- Сгибание рук в запястьях хватом штанги снизу.</p> <p>-Выпрямление руки с гантелей в локте сидя (французский жим сидя). - Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление.</p> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.11	<p>Проработка последних тем бесед. Закрепление техники и методики выполнения изученных упражнений А/Г. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№2.</p> <p>Регулярное выполнение упражнений Л/А, самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.</p> <p>/Ср/</p>	2	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

2.12	<p>Беседа: Корректирующая атлетическая гимнастика, средства и методы. Метод повторных усилий как работа на «сжигание жира», подбор упражнений и апробация.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продолжение изучения упражнений на развитие мышц рук.</li> <li>-Попеременное сгибание рук сидя.</li> <li>-Сгибание рук со штангой обратным хватом стоя.</li> <li>-Сгибание рук с гантелями, сидя на скамье.</li> <li>- «Молотковые» сгибания рук в локтевых суставах.</li> <li>-Сгибание рук в локтевых суставах с помощью тросового тренажера.</li> <li>-Разгибание рук в локтевых суставах на тросовом тренажере стоя.</li> <li>-Жим штанги лежа узким хватом.</li> <li>-Разгибание руки с гантелей в локтевом суставе в сторону лежа на спине.</li> <li>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление /Ср/</li> </ul>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.13	<p>Беседа: Учебно- тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям, структура и содержание. Метод максимальных усилий как работа на «максимальное развитие силы», подбор упражнений и апробация.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбор понятия основные «мышцы ног», их названия.</li> <li>-Изучение упражнений на развитие мышц ног.</li> <li>- Разбор основных составляющих техники каждого упражнения АГ: А,Б,В,Г.</li> <li>- Приседания со штангой на плечах.</li> <li>-Выпад вперед одной ногой со штангой на плечах.</li> <li>-Выпрямление ног, сидя на специальном тренажере.</li> <li>-Сгибание ног, лежа на специальном тренажере.</li> <li>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление. /Ср/</li> </ul>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.14	<p>Проработка последних тем бесед. Подобрать и написать 3-4 индивидуальных упражнения корректирующей направленности. Закрепление техники и методики выполнения изученных упражнений АГ. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№2. Регулярное выполнение упражнений Л/А, самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	



2.15	<p>Беседа: Соревновательный метод, как метод морально-волевой, ПП, специальной физической подготовки. Формирование психических свойств личности в условиях соревновательной деятельности.</p> <p>-Продолжение изучения упражнений на развитие мышц ног.</p> <p>- Подъем на носки в ходьбе со штангой на плечах.</p> <p>- Подъем на носки в положении стоя на специальной подставке.</p> <p>-Подъем груза на носки, сидя на специальном тренажере.</p> <p>-Полуприседы со штангой.</p> <p>- «Гаккен» приседы.</p> <p>-Становая тяга на прямых ногах.</p> <p>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.16	<p>Беседа: Физиологическая основа, физиологические предпосылки занятий разными видами спорта. Типы физиологической конституции человека.</p> <p>- Разбор понятия основные «мышцы живота», их названия.</p> <p>-Изучение упражнений на развитие мышц живота.</p> <p>- Разбор основных составляющих техники каждого упражнения А/Г: А,Б,В,Г.</p> <p>-Подъем туловища по сокращенной амплитуде из положения лежа.</p> <p>-Подъем туловища к поднятым вверх и согнутым в коленях ногам.</p> <p>-Подъем прямых ног лежа на горизонтальной скамье.</p> <p>-Подъем согнутых ног в висе на перекладине.</p> <p>-Подъем туловища на наклонной скамье.</p> <p>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.17	<p>Проработка последних тем бесед. Определение собственного типа физиологической конституции. Закрепление техники и методики выполнения изученных упражнений А/Г. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№2. Регулярное выполнение упражнений Л/А, самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

2.18	Беседа: Круговой метод тренировки. Понятие о комплексах упражнений. –Продолжение изучения упражнений на развитие мышц живота. -Подъем туловища с поворотом. -Подъем прямых ног на полу-брусках. -Одновременный подъем туловища и согнутых ног из положения лежа на полу. -« Стискивание». -«Стискивание» с касанием носков ног. -Повороты туловища в положении сидя. -Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.19	Беседа: Подбор комплекса упражнений для коррекции фигуры, двигательных способностей, уровня развития физических качеств с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. - Практический подбор и апробация комплекса корректирующих упражнений. -Применение «кругового метода» тренировки, используя упражнения индивидуального комплекса корректирующих упражнений. -Ознакомление с зачетными нормами и требованиями. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.20	Написание реферата на тему: Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании. Подготовка к сдаче контрольных нормативов и требований. /Ср/	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.21	Контрольное занятие: оценка ведения дневника самоконтроля; сравнение результатов оценки уровня развития силы на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов. Сдача реферата /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.22	Подготовка к сдаче теоретического материала, практических навыков /Ср/	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.23	Контрольное занятие: до-сдача силовых нормативов; опрос, письменное тестирование. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 3. Волейбол.</b>							
3.1	Беседа: Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях волейболом - Дневник самоконтроля. - Тестирование ( входной контроль) уровня физической и технической подготовленности. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	<p>Беседа: Педагогический, врачебный контроль, самоконтроль при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.</p> <p>- Изучение и отработка подводящих упражнений для освоения игры в баскетбол: правильные положения рук при верхней и нижней передачах; правильное положение ног; правильность выхода к мячу и отхода для приема и передачи.</p> <p>- Изучение и отработка верхней и нижней передач с разной высотой вылета мяча: стоя на месте; двигаясь вперед, назад; поворачиваясь по кругу; стоя в кругу диаметром 3 метра.</p> <p>- Изучение и отработка атакующего удара с отскоком от пола, от набивной стенки.</p> <p>- Изучение и отработка передач и атакующих ударов в парах.</p> <p>-Изучение и отработка акробатических упражнений: кувырки вперед и спиной вперед; стойки на лопатках и на голове; качение по дорожке из гимнастических матов в положении лежа поперек, руки над головой с последующим проходом по прямой линии пола.</p> <p>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	<p>Беседа: Спортивные игры как средство развития основных двигательных умений человека. История развития волейбола.</p> <p>-Повторение упражнений предыдущего занятия. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	<p>Беседа: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом .Техника игры в волейбол и ее составляющие.</p> <p>-Повторение упражнений предыдущего занятия. /Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	<p>Проработка последних тем бесед. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№2. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.6	<p>Беседа: Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Понятие о физической культуре личности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбор и апробация разминочных упражнений игровой направленности для ОРУ№3.</li> <li>-Закрепление подводящих технических элементов атакующих ударов.</li> <li>-Совершенствование техники верхних и нижних передач, приема мяча после сильного удара в парах.</li> <li>- Совершенствование техники верхних и нижних передач, приема мяча после сильного удара в игре через сетку по упрощенным правилам.</li> <li>- Развитие функции равновесия с использованием перевернутой гимнастической скамейки ( брусок шириной 6 см, длиной 3 м): Проходы лицом и спиной вперед «стопа к стопе»; повторить с приседаниями; проходы приставными шагами боком; проходы поворотами.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.7	<p>Беседа: Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Специальная физическая подготовка волейболиста.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Повторение упражнений предыдущего занятия.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.8	<p>Проработка последних тем бесед. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№3. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.</p> <p>/Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.9	<p>Беседа: Закон о физической культуре и спорте в РФ. Спортивная классификация.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Изучение и отработка подачи: расчлененное выполнение в парах поперек площадки нижней прямой и боковой подачи, верхней прямой и боковой подачи; слитное выполнение в парах поперек площадки нижней прямой и боковой подачи, верхней прямой и боковой подачи; слитное выполнение в парах через сетку нижней прямой и боковой подачи, верхней прямой и боковой подачи;</li> <li>-Двусторонняя игра по упрощенным правилам.</li> <li>-Повторение акробатических упражнений на матах.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.10	Беседа: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. - Повторение упражнений предыдущего занятия. Упражнения на восстановление дыхания, расслабление, гибкость. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.11	Проработка последних тем бесед. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№3. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.12	Беседа: Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. –Проверка дневника самоконтроля. - Изучение и отработка атакующих ударов через сетку: отработка разбега и прыжка; удары с собственного подбрасывания без прыжка и с прыжком; удары с подачи мяча партнером из зоны 3 и с зоны 2, 4 – все это с пониженной сеткой. - Двусторонняя учебная игра для отработки технических элементов. - Повторение упражнений на развитие функции равновесия . - Упражнения на гибкость, расслабление, восстановление. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.13	Беседа: Физические упражнения, игра в волейбол как средство регуляции негативных психических состояний. - Повторение упражнений предыдущего занятия. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.14	Проработка последних тем бесед. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№3. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

3.15	Беседа: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. - Изучение и отработка техники игры в защите: прием сильно-летящего мяча ( нижний и верхний); постановка одиночного блока; постановка двойного блока; подстраховка блокирования у сетки и на площадке. - Закрепление техники нападающих ударов. -Учебная двусторонняя игра. -Развитие специальных силовых качеств волейболиста. - Упражнения на гибкость, расслабление, восстановление /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.16	Беседа: Использование методов стандартов, антропометрических данных, упражнений-тестов для оценки физического развития и функционального состояния организма. - Повторение упражнений предыдущего занятия. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.17	Проработка последних тем бесед. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ №3. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.18	Беседа: Дидактические принципы обучения в занятиях физической культурой и спортом. Использование средств игры в волейбол для коррекции психо-физических состояний. - Изучение техники приема мяча в падении: вперед двумя и одной рукой; назад двумя руками; в стороны одной рукой. - Отработка приема в падении на матах. - Отработка приема в падении на площадке. - -Учебная двусторонняя игра. -Развитие специальных силовых качеств волейболиста. - Упражнения на гибкость, расслабление, восстановление /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.19	Беседа: Правила игры в волейбол. -Повторение темы и содержания предыдущего занятия. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

3.20	Проработка последних тем бесед. Подобрать и описать комплекс упражнений волейбола для коррекции особенностей физического развития . Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№3. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.21	Контрольное занятие. Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов. Получение темы реферата: Кинезиотерапия и рекомендованные средства физической культуры при данном заболевании. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.22	Написание реферата. Подготовка к сдаче зачетных нормативов и требований  /Ср/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.23	Контрольное занятие: до-сдача контрольных нормативов; опрос, письменное тестирование  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 4. Баскетбол</b>							
4.1	Беседа: Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях баскетболом. - Дневник самоконтроля. - Тестирование ( входной контроль) уровня физической и технической подготовленности.  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Беседа: История развития, правила игры в баскетбол. -Изучение и отработка техники передвижений в баскетболе. - Изучение и отработка техники владения мячом. -Изучение и отработка техники ловли. - Изучение и отработка техники передач в парах: от груди двумя руками; одной рукой от плеча; одной рукой от бедра; двумя руками из-за головы; двумя руками с отскоком от пола; от груди в стенку и ловля. Упражнение на развитие гибкости, на расслабление, восстановление. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Проработка последних тем бесед. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№3. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.4	Беседа: Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда обучающихся. - Разбор и апробация комплекса ОРУ №4 в виде разминки баскетбольной направленности. - Повторение упражнений предыдущего практического занятия с преподавателем  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Беседа:Профилактика переутомления, усталости на производстве. Понятие об утренней гигиенической гимнастике, физкультминутке, физкультпаузе. - Изучение и отработка техники ведения мяча: Ведение одной рукой стоя на месте; то же в движении вперед; назад; в стороны; передвигаясь вперед вращениями. - Ведение двух мячей одновременно: стоя на месте; в передвижениях. -Ведение мяча после ловли в движении. - Повтор и закрепление акробатических упражнений: кувырки вперед и спиной вперед; стойки на лопатках и на голове; качение по дорожке из гимнастических матов в положении лежа поперек, руки над головой с последующим проходом по прямой линии пола. -Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	Беседа: Корректирующая гимнастика для глаз, ее роль в профилактике утомления. -Повторение упражнений предыдущего занятия.  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.7	Проработка последних тем бесед. Подбор и отработка корректирующих упражнений для глаз. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№4. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.  /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	



4.8	<p>Беседа: Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение и отработка техники бросков в корзину: Двумя руками от груди с ближней, средней и дальней дистанций; бросок одной рукой от плеча с разных дистанций; бросок двумя руками из-за головы с разных дистанций.</li> <li>- Броски мяча в корзину с отскоком мяча от щита с ближней дистанции.</li> <li>- Броски мяча в корзину после ведения с фиксацией остановки.</li> <li>- Броски мяча в корзину после ведения с разгоном двумя шагами.</li> <li>- Штрафной бросок.</li> <li>- Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.9	<p>Беседа: Профилактика возникновения стрессовых состояний путем общения с природой, с близким другом, с домашними животными, занятиями спортом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повторение упражнений предыдущего занятия.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.10	<p>Проработка последних тем бесед.. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№4. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.</p> <p>/Ср/</p>	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.11	<p>Беседа: Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек).</li> <li>- Изучение и отработка техники остановок и поворотов в баскетболе.</li> <li>- Остановка двумя шагами: после ведения в произвольном месте; после ведения перед линией; после ведения по команде.</li> <li>-Остановка прыжком: равномерный бег с ведением и остановкой в произвольном месте; тоже перед чертой; тоже по внезапному сигналу.</li> <li>- Изучение и отработка техники поворотов в баскетболе: повороты не отрывая одной ноги на 180 градусов; на 360 градусов; вперед-назад по кругу.</li> <li>- Учебная игра на одно кольцо по упрощенным правилам.</li> <li>-Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

4.12	Беседа: Использование методов функциональных проб, упражнений - тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. -Разбор понятия финты, изучение и отработка: финты с мячом; финты без мяча; финты имитацией передачи; финт имитацией броска в корзину; финт имитацией прохода. -Учебная игра на одно кольцо, для отработки изученных действий. - Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.13	Проработка последних тем бесед.. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№4. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.14	Беседа : Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата. - Разбор и апробация упражнений физкультминутки с учетом особенностей будущей профессии. - Повторение и закрепление изученных отдельных технических приемов игры в баскетбол. - Закрепление, полученных умений в учебной игре. - повторение упражнений на развитие функции равновесия с использованием перевернутой гимнастической скамейки ( брусок шириной 6 см, длиной 3 м): Проходы лицом и спиной вперед «стопа к стопе»; повторить с приседаниями; проходы приставными шагами боком; проходы поворотами. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.15	Беседа: Возможность и условия коррекции физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. - Повторение содержания предыдущего занятия. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.16	Проработка последних тем бесед.. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№4. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии. /Ср/	2	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

4.17	<p>Беседа: Развитие и формирование психических свойств личности в процессе физического воспитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбор и апробация всего спектра физических упражнений для коррекции особенностей физического развития.</li> <li>- Составление примерного комплекса из 10-12 упражнений.</li> <li>- Повторение и закрепление изученных отдельных технических приемов игры в баскетбол.</li> <li>- Закрепление, полученных умений в учебной игре.</li> <li>- Повтор и закрепление акробатических упражнений: кувырки вперед и спиной вперед; стойки на лопатках и на голове; качение по дорожке из гимнастических матов в положении лежа поперек, руки над головой с последующим проходом по прямой линии пола.</li> <li>- Упражнения на развитие гибкости, расслабление, восстановление.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.18	<p>Проработка последних тем бесед. Составить и написать индивидуальный комплекс физических упражнений для коррекции особенностей физического развития. Отработка и закрепление изученных технических действий. Ежедневное выполнение комплекса ОРУ№4. Регулярное выполнение упражнений Л/А, А/Г самомассажа, которые наиболее благоприятно сказываются на самочувствии.</p> <p>/Ср/</p>	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.19	<p>Беседа: Здоровый образ жизни в студенческом возрасте как фактор, обеспечивающий успешную социальную и профессиональную адаптацию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повторение и закрепление изученных отдельных технических приемов игры в баскетбол.</li> <li>- Закрепление, полученных умений в учебной игре.- Закрепить умение применять дыхательные упражнения для коррекции негативных психических состояний.</li> </ul> <p>/Ср/</p>	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

4.20	Беседа: Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. - Дыхательные упражнения, ознакомление и отработка. - Умение произвольно удлинять и укорачивать, ускорять и замедлять вдох и выдох. - Умение задерживать дыхание на определенное время. - Умение управлять объемом вдоха и выдоха. - Умение выполнять « Ритмичное дыхание». - Умение выполнять полное дыхание. - умение выполнять грудной, диафрагмальный и смешанный тип дыхания. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.21	Проработка последних тем бесед.. Отработка и закрепление изученных дыхательных упражнений. Подготовка к сдаче зачета. Написание реферата на тему: Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры. /Ср/	2	6	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.22	Контрольное занятие. Сдача контрольной работы. Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
4.23	Контрольное занятие. До-сдача контрольных нормативов, устный опрос, письменное тестирование /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

- Т1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2. Дать характеристику общей и специальной физической подготовке
3. Дать характеристику профессионально-прикладной физической подготовке
4. Циклические и ациклические движения.
5. История легкой атлетики.
6. Оздоровительное значение легкой атлетики.
7. Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
8. Понятие о спортивной технике.
9. Назвать и объяснить главные физические качества спринтера и стайера.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Техника бега на средние и длинные дистанции.
12. Техника эстафетного бега.
13. Способы прыжков в длину, назвать и объяснить .
14. Способы прыжков в высоту, назвать и дать отличия.
15. Способы метаний в легкой атлетики, назвать и объяснить.
16. История развития и характеристика игры «волейбол» или «сидячий волейбол».
17. Игровое поле, назначение разметки, зон и позиций игроков.
18. Состав команды, счет выигрыша партии, всего матча.
19. Сетка и ее параметры.
20. Количество партий в классическом или «сидячем»волейболе.
21. Какой комплекс приемов включает техника игры.
22. Основные задачи тактики нападения и тактики защиты.
23. Игра у сетки и характерные ошибки.
24. Виды подач и характерные ошибки.
25. Блокирование мяча, виды блоков и страховка.
26. Виды подач и характерные ошибки.

27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо - физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31. Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32. Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультминутки
36. Роль и значение физкульт паузы
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.
48. Социальное значение массового параспорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
58. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека
60. Мышцы плечевого пояса, груди их функции
61. Мышцы спины, рук их функции
62. Мышцы ног, брюшного пресса их функции
63. Правила предупреждения травматизма
64. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
65. Терминология движений в атлетической гимнастике
66. Увеличение силы и мышечной массы
69. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
70. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
71. Метод максимальных усилий
72. Ударный метод
73. Метод развития взрывной силы
74. Метод повторных усилий
75. Понятия - суперсерия, комбинация, подход
76. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира.
77. Где и когда создана игра в баскетбол.
78. Разметка игровой площадки и ее назначение.
79. Объяснить правила: 3 сек; 5сек; 8 сек; 24 сек; 1 минуты.
80. Состав команды и количество партий,
81. Что включает техника игры.
82. Заброшенный мяч и его цена.
83. Пять принципов баскетбола.
84. Физическая подготовка баскетболиста.
85. Штрафные броски в баскетболе.
86. Виды нарушений (фолов).
87. Правила ведения мяча.
88. Фол на игрока, который находится в процессе броска (наказание).

## 5.2. Темы письменных работ

1. Значение адаптивной физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития адаптивной физической культуры как учебной дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Возникновение параолимпийских игр: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
5. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма

- человека.
6. Физическая культура как средство борьбы с переутомлением и низкой работоспособностью.
  7. Основные методы коррекции фигуры с помощью физических упражнений.
  8. Техника безопасности во время занятий адаптивной физической культурой.
  9. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
  10. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
  11. Развитие выносливости в игровых видах спорта.
  12. Возрастные особенности двигательных качеств
  13. Средства и методы развития силы
  14. Средства и методы развитие выносливости
  15. Средства и методы развитие быстроты
  16. Средства и методы развитие гибкости
  17. Средства и методы развитие ловкости
  17. Методики оценки усталости и утомления
  18. Средства восстановления организма после физической нагрузки
  19. Растяжка как вид оздоровительного воздействия на организм
  20. Формирование правильной осанки
  21. Закаливание – одно из средств укрепления здоровья
  22. Корректирующая гимнастика для глаз
  23. Русские национальные виды спорта и игры
  24. Учет половых и возрастных особенностей при занятиях адаптивной физической культурой и спортом
  25. Организм человека, как единая биологическая система. Воздействие средств адаптивной физической культуры и спорта, природных, социальных и экологических факторов на организм
  26. Понятие о гигиене. Значение гигиенических требований и норм для организма.
  27. Национальные виды спорта и игры народов мира
  28. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами адаптивной физической культуры.
  29. Адаптивная физическая культура в профессиональной подготовке студентов.
  30. Формирование профессионально-прикладных качеств у студентов на занятиях по адаптивной физической культуре.
  31. Основы медицинского контроля и самоконтроля.
  32. Первая помощь при травмах.
  33. Закаливание средствами физической культуры.
  34. Контроль, самоконтроль в занятиях адаптивной физической культурой и спортом. Профилактика травматизма.
  35. Утренняя гигиеническая гимнастика и ее значение. Комплекс утренней гигиенической гимнастики.
  36. Средства и методы мышечной релаксации.
  37. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
  38. Актуальные проблемы в проведении занятий по адаптивной физической культуре в учебных заведениях.
  39. Особенности правовой базы в отношении спорта и адаптивной физической культуры в России.
  40. Процесс организации здорового образа жизни.
  41. Основные системы оздоровительной физической культуры.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, вопросы к зачету (экзамену).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Ростомашвили Л. Н.	Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития: Учебное пособие	Москва: Советский спорт, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/40847.html">http://www.iprbookshop.ru/40847.html</a>
Л1.2	Белокрылов, Н. М.	Лечебная физическая культура в ортопедии и травматологии: учебник	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70632.html">http://www.iprbookshop.ru/70632.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Королева, С. А., Королев, И. В.	Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура по теме Здоровьесберегающая программа по физической культуре	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63317.html">http://www.iprbookshop.ru/63317.html</a>
Л2.2	Королев, И. В., Королева, С. А., Росихин, А. А.	Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура по теме Практические рекомендации для студентов, временно освобожденных от занятий физкультурой	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63352.html">http://www.iprbookshop.ru/63352.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Т.А. Иванова, Н.В. Стёпичева, В.И. Школьников, Е.П. Пестич, Л.Н. Еськова, Т.И.Тумасян	Физическая культура. Методические рекомендации для студентов специального медицинского отделения и лечебной физкультуры: метод. рекомендации	, 2013	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-metodicheskie-rekomendacii-dlya-studentov-specialnogo-meditsinskogo-otdeleniya-i-lechebnoy-fizkultury">https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-metodicheskie-rekomendacii-dlya-studentov-specialnogo-meditsinskogo-otdeleniya-i-lechebnoy-fizkultury</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — Электрон. текстовые данные. — М. : Советский спорт, 2015. — 164 с. — 978-5-9718-0776-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40847.html">http://www.iprbookshop.ru/40847.html</a>			
Э2	Физическая культура : учебник / Л.В. Захарова, Н.В. Люлина, М.Д. Кудрявцев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, Сибирский государственный университет науки и технологий им. акад. М. Ф. Решетнёва и др. - Красноярск : СФУ, 2017. - 612 с. : ил. - Библиогр.: с. 608 - 609 - ISBN 978-5-7638-3640-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497151">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497151</a>			
Э3	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — 2-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-907225-11-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40847.html">http://www.iprbookshop.ru/40847.html</a>			
Э4	Глазина, Т. А. Лечебная физическая культура : практикум для СПО / Т. А. Глазина, М. И. Кабышева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0539-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40847.html">http://www.iprbookshop.ru/40847.html</a>			
Э5				

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.pilates.net.ru/">http://www.pilates.net.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="http://www.volley4all.net/">http://www.volley4all.net/</a>
6.3.2.3	<a href="http://www.swimming.ru">http://www.swimming.ru</a>
6.3.2.4	<a href="http://www.plavanie.narod.ru">http://www.plavanie.narod.ru</a>
6.3.2.5	<a href="http://www.steelfactor.ru">http://www.steelfactor.ru</a>

6.3.2.6	<a href="http://dailyfit.ru">http://dailyfit.ru</a>
---------	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Спортивный зал, тренажерный зал, теннисный зал,
7.2	оборудованные раздевалки - спортивная инфраструктура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.
7.3	Спортивное оборудование: баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты; ворота; корзины; сетки; стойки; сетки для игры в настольный теннис; ракетки для игры в настольный теннис; сетки для игры в бадминтон; ракетки для игры в бадминтон; оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, штанги с комплектом различных отягощений); оборудование для занятий аэробики (скакалки, гимнастические коврики, фитболы); шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса; искусственный скалодром.
7.4	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.5	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основные задачи физкультурно-оздоровительной деятельности обучающихся

1) Укрепление здоровья, коррекция недостатков телосложения, повышение функциональных возможностей организма. 2) Развитие двигательных качеств: быстроты, гибкости, силы, выносливости, скоростно-силовых и координационных. 3) Воспитание инициативности, самостоятельности, формирование адекватной оценки собственных физических возможностей. 4) Воспитание привычек здорового образа жизни, привычки к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и избранными видами спорта в свободное время, организация активного отдыха и досуга. 5) Воспитание психических морально-волевых качеств и свойств личности, самосовершенствование и саморегуляция физических и психических состояний.

Теория и практика физической культуры и спорта определяет ряд принципиальных положений, соблюдение которых гарантирует успехи в самостоятельных занятиях физическими упражнениями и ограничивает от переутомления и нежелательных последствий. Главное из них: сознательность; постепенность; последовательность; повторность; индивидуализация; систематичность; регулярность.

Принцип сознательности направлен на воспитание у занимающихся глубокого понимания роли и значения проводимых самостоятельных занятий в укреплении здоровья в самосовершенствовании своего организма (тела и духа).

Тренировочный процесс предлагает: соответствие физических нагрузок по возрасту, полу и индивидуальным возможностям (состояние здоровья, физическое развитие, физическая подготовленность) занимающихся; постепенное увеличение интенсивности, объема физических нагрузок и времени тренировочного занятия; правильное чередование нагрузок с интервалами отдыха; повторение различных по характеру физических нагрузок и систематически регулярно на протяжении более длительного времени (недель, месяцев, лет).

Занимаясь самостоятельно физической культурой необходимо соблюдать следующие правила: 1) Занятия должны носить оздоровительную, развивающую и воспитательную направленность. 2) В процессе занятий необходимо осуществлять самоконтроль и врачебный контроль над состоянием своего организма, своей физической подготовленности и строго соблюдать правила безопасности во время занятий физической культурой и спортом.

2. Основы методики занятий оздоровительным бегом

Одним из наиболее достойных физических упражнений, является бег. Бег это прекрасное средство тренировки с помощью, которой, можно существенно повысить деятельность сердечнососудистой и дыхательной систем, укрепить здоровье.

2.1 Программа оздоровительного бега для студентов, имеющих ослабленное здоровье и низкий уровень физической подготовленности.

1) Бегать можно в любое время дня за час до еды и через час после еды. 2) Одеваться следует в соответствии с погодой на улице. Весной и осенью в холодную, ветреную, сырую погоду наверх надеть ветрозащитный костюм, летом в жаркую погоду – тренировочный костюм или майку и спортивные трусы; на ноги кроссовки или кеды. Зимой одежда подобная одежде лыжника: свитер, тренировочный костюм или брюки, спортивная не продуваемая куртка, вязаная шапочка, прикрывающая уши, и варежки; на ногах кроссовки с шерстяными носками. 3) Беговые тренировки должны быть регулярными, особенно при значительном изменении температуры воздуха. Регулярные тренировки помогают хорошо приспосабливаться к понижению температуры воздуха, уберечься от простудных заболеваний. 4) Число беговых тренировок в неделю должно колебаться от 4 до 6 общая продолжительность занятий (бег, ходьба, обще развивающие упражнения) от 35 до 60 минут. 5) Бегать лучше небольшими группами 3 – 5 человек примерно одного возраста, одинаковых способностей и физической подготовленности. 6) Дистанция бега прокладываются в роще, по тротуарам улиц, а лучше всего в парке или на стадионе. 7) Не стоит в первые дни тренировок повышать темпы бега, так как для развития выносливости большое значение имеет постепенное увеличение общей продолжительности бега. 8) На первых этапах занятий (2-3 месяца) длительность бега 1 – 4км при ЧСС 120 - 135 уд/мин, следующие (2-3 месяца) длина дистанции 3 – 5км при ЧСС 140-150 уд/мин, в последующие (2-3 месяца) длина дистанции 5 – 7км при ЧСС 150 – 180 уд/мин. 9) Скорость и продолжительность бега определяется самостоятельно по самочувствию. Если бежать нетрудно – значит, скорость оптимальная и бежать можно дальше. Бежать нужно трусцой, а идти с частотой 100 – 110 шагов в минуту. 10) Физическую нагрузку необходимо контролировать по частоте сердечных сокращений. Сразу после бега подсчитывают в течение 10 секунд частоту пульса. 11) В процессе тренировок могут появляться боли в мышцах, суставах, правом подреберье. Это не страшно, со временем они исчезнут. Но если возникнут боли в области сердца, тяжесть во всем теле, головокружение и



плохое самочувствие в течение дня, необходимо прекратить тренировки и обратиться к врачу. 12) Выходить на беговую тренировку может только здоровый человек. Даже при небольшом недомогании (простуда, расстройство желудка или головная боль) следует переждать 1 – 2 дня для выяснения причины. 13) С первых дней занятий оздоровительным бегом необходимо завести спортивные дневники и дневники самоконтроля. В них надо записывать краткое содержание и объем тренировочной нагрузки, и данные о своем самочувствии.

### 3. Самоконтроль во время самостоятельных занятий физическими упражнениями

Самоконтроль – это систематические самостоятельные наблюдения занимающегося физическими упражнениями и спортом за изменениями своего здоровья, физического развития и физической подготовленности. При самостоятельных занятиях оздоровительным бегом, упражнениями с отягощением, атлетической гимнастикой, самоконтроль необходим. В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, настроение, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным, а частота сердечных сокращений (ЧСС), масса тела, длина тела, функция желудочно-желудочного тракта, потоотделение, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты – к объективным. Контролировать состояние своего организма можно по внешним и внутренним признакам. К внешним признакам относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений. При появлении таких признаков надо прекратить выполнение упражнений и отдохнуть. К внутренним признакам утомления относят появление болевых ощущений в мышцах, тошнота и даже головокружений. В таких случаях необходимо прекратить выполнение упражнения, отдохнуть и на этом закончить тренировку. Если после занятий физическими упражнениями самочувствие, настроение, аппетит, сон хорошее и есть желание заниматься дальше, то это показывает, что ваш организм справляется с нагрузками. В процессе самостоятельных занятий физической культурой необходимо регистрировать в дневнике самоконтроля появление во время тренировок болей в мышцах, в правом и левом подреберье, в области сердца, головных болей, головокружения. Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение измерения ЧСС до занятий, во время тренировок; тестов и физкультурных проб для определения состояния сердечно-сосудистой, дыхательной системы и динамики физической подготовленности занимающихся за определенный период.

### 4. Контроль за состоянием сердечнососудистой, дыхательной системами, весоростовыми показателями и физической подготовленности

1) Для оценки тренированности сердечнососудистой системы можно использовать функциональную пробу. Для этого необходимо измерять пульс в состоянии покоя, а затем выполнить 20 приседаний за 30 сек. Время восстановления пульса к исходному уровню является показателем состояния сердечнососудистой системы и тренированности занимающегося. Восстановление пульса по времени: менее 3 минут – хороший результат; от 3 до 4 минут – средний результат; более 4 минут – ниже среднего. 2) Для оценки состояния дыхательной системы можно применять функциональные пробы Генчи – Штанге. Проба Генчи – испытуемый задерживает дыхание на выдохе, зажав нос пальцами. У здоровых студентов время задержки дыхания равняется 40 – 60 секунд. 3) Массово-ростовой индекс (Кетле) – это отношение массы тела в граммах к его длине в сантиметрах. В норме на один сантиметр длины тела приходится 200 – 300грамм массы тела. Если частное от деления выше 300гр., то это указывает на избыточный вес испытуемого. Если частное от деления, ниже 250г, на недостаточный вес испытуемого.

### 5. Правила проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями

1) Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, выясните состояние своего здоровья, физического развития и определите уровень физической подготовленности. 2) Тренировку обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна). 3) Помните, что эффективность тренировки будет наиболее высокой, если вы будете использовать физические упражнения совместно с закалывающими процедурами, соблюдать гигиенические условия, режим дня, правильное питание. 4) Старайтесь соблюдать физиологические принципы тренировки: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности физических нагрузок, правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузки. 5) Помните, что результаты тренировок зависят от их регулярности, так как большие перерывы (4-5 дней и более) между занятиями снижают эффект предыдущих занятий. 6) Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. 7) Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них. 8) Составляя план тренировки, включайте упражнения для развития всех двигательных качеств (быстроты, силы, гибкости, выносливости, скоростно-силовых и координационных качеств). Это позволяет вам достичь успехов в избранном виде спорта. 9) Если вы почувствовали усталость, то в следующих тренировках нагрузку снизить. 10) Если вы почувствовали недомогание или какие-то отклонения в состоянии здоровья, переутомление, прекратите тренировки посоветуйтесь с преподавателем физической культуры или врачом.

### 6. Построение тренировочного занятия

Тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Основная часть занятия составляет 70-80% всего времени занятия. Остальные 20-30% деятельности делятся между разминкой и заключительной частью, во время которой интенсивность выполнения физических упражнений последовательно снимается. Каждое занятие должно начинаться с разминки и подготовке организма к предстоящей работе. Увеличивать нагрузку следует постепенно, упражнения должны воздействовать на основные группы мышц рук, ног, туловища. Начинают занятия с упражнений требующих точности движений, повышенной скорости, ловкости и лишь затем приступают к упражнениям, которые требуют максимальной силы и выносливости. В конце занятий постепенный переход к относительно спокойному состоянию организма. Физические упражнения не должны вызывать значительного утомления. В самостоятельные занятия

рекомендуется включать: обще развивающие упражнения, упражнения с предметами (скакалка, обруч, гири, гантели, резиновый эспандер), различные висы и упоры, бег, прыжки, катание на коньках, скейтборде, велосипеде, метания, броски мяча, различные подвижные и спортивные игры, упражнения на тренажерах. Для правильного дозирования физической нагрузки в начале занятий каждому занимающемуся необходимо выполнить то или иное упражнение с соревновательной интенсивностью, чтобы определить максимальный результат (М.М.). Затем, исходя из максимального теста (М.Т.) в процентах определяют величину тренировочной нагрузки. Эти режимы рассчитаны в процентах от максимального результата: умеренный – 30%; средний – 50%; большой – 70%; высокий – 90%. После нескольких недель тренировочной работы снова проводится максимальный тест и если он даст результат выше прежнего, то расчет тренировочной нагрузки делается вторично. Для воспитания собственно силовых способностей используется упражнения отягощенные массой собственного тела (отжимания, приседания, подтягивания); упражнения с внешним отягощением (гири, гантели, резиновые амортизаторы, упражнения на тренажерах) и т.п. Первые 2 – 3 месяца работа осуществляется с отягощением 30-40% от максимального теста. Это позволяет укрепить мышечно-связочный аппарат. Затем в последующие 2-3 месяца можно перейти к работе с отягощением в 50-60% от максимального и только после через 5-6 месяцев занятий переходят к работе с отягощением в 75 - 80% от максимального. Это в пределах 8-12 повторений за один подход, серию.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Альпинизм

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	324	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	328	328	328	328

Программу составил(и):

*Ст. преп., Киреев Е.Т.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор, Копытов В. В.* \_\_\_\_\_

*Главный инженер, Перлик В. А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Альпинизм**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от 28.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Общеобразовательные дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Альпинизм" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе создания условий для формирования культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся, их духовно-нравственного воспитания, социализации и адаптации к жизни в обществе посредством занятий альпинизмом.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по физической культуре в объёме средней школы, владеть личностными универсальными учебными действиями, познавательными и коммуникативными навыками.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Экология	
2.2.3	Физическая культура	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека;
Уровень 2	общие, не структурированные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека;
Уровень 3	сформированные системные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека.

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами;
Уровень 2	частично сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами;
Уровень 3	сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами;

**Владеть:**

Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности;
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности;
Уровень 3	сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности;

**УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности**

**Знать:**

--	--

Уровень 1	фрагментарные знания: способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта;
Уровень 2	общие, не структурированные знания: способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта;
Уровень 3	сформированные системные знания: способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности;
Уровень 2	частично сформированные умения: создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности;
Уровень 3	сформированные умения: создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессионально деятельности;
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессионально деятельности;
Уровень 3	сформированными навыками и опытом коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессионально деятельности;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы и ценности физической культуры в целом и альпинизме в частности;
3.1.2	алгоритм составления и выполнения комплексов физических упражнений;
3.1.3	технику безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях по альпинизму.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ставить цели, определять средства и способы их достижения;
3.2.2	расширять личностные образовательные интересы и потребности;
3.2.3	планировать содержание занятий и других форм использования физических упражнений с учетом возраста, пола, физиологических особенностей.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	необходимым уровнем основных двигательных умений и навыков, физическими качествами для реализации в полной мере своего творческого потенциала.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Альпинизм</b>						
1.1	Беседа. Начальная подготовка. Требования и нормы подготовки альпинистов. Меры обеспечения безопасности при занятиях альпинизмом. Разминка. Офп. Спортивные и подвижные игры. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.2	Физическая культура и спорт в РФ.Краткая характеристика альпинизма и требования к альпинистской подготовке. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Разминка. Общая физическая подготовка. Упражнения для развития силы. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Разминка. Кроссовая подготовка.(3-5км) /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Краткие сведения о строении и функциях организма человека, влияние физических нагрузок на организм спортсмена.Врачебный контроль и самоконтроль спортсмена. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Разминка. ОФП.Игровые виды спорта. (Волейбол) /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.7	Разминка. Специальная физическая подготовка.Упражнения на развитие выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Оказание первой доврачебной медицинской помощи при травмах и заболеваниях.Первая доврачебная помощь пострадавшему и транспортировка. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.9	Разминка. Общая физическая подготовка .Элементы легкой атлетики. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.10	Разминка.Специальная физическая подготовка. Упражнения на развитие выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	



1.11	Особенности альпинизма как вида спорта. Табельное снаряжение и экипировка альпиниста. Начальные сведения об основах техники альпинизма. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.12	Разминка. Специальная физическая подготовка. Упражнения на развитие выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.13	Разминка. Общая физическая подготовка. Тренировка силы. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.14	Изучение средств и приемов страховки, применяемых в альпинизме. Способы и приемы страховки, само страховки. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.15	Разминка. Обучение технике бега на средние и длинные дистанции. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.16	Разминка. Техника бега на средние дистанции (бег по пересеченной местности; длительный бег; темповый бег; бег с переменной скоростью и ускорениями на дистанции до 400 метров). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.17	Передвижение по тропам, травянистым склонам, осыпям. Освоение основных приемов техники передвижения по скалам. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.18	Разминка. Развитие специальной и общей выносливости (переменный бег; равномерный бег; интервальный бег; «Фартлек» - «Игра скоростей»). Круговая тренировка основных мышечных групп (8-10 упражнений по 3-5 подходов). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.19	Организация и режим походов, передвижение по травянистым склонам, переправам через горные реки, бивуаки. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.20	Разминка.Общая физическая подготовка.Игровые виды спорта (волейбол, баскетбол). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.21	Особенности альпинизма как вида спорта.Общая физическая подготовка.Специальная физическая подготовка. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.22	Разминка. Развитие специальной и общей выносливости («Фартлек» - «Игра скоростей»; бег по пересеченной местности). Спортивные и подвижные игры. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.23	Разминка. Воспитание волевых качеств (кроссовый бег по пересеченной местности). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.24	Формы горного рельефа. Опасности в горах и меры предосторожности, применяемые в альпинизме.Организация и назначение спасательной службы в горах. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.25	Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.26	Совершение перевального похода 1А и 1Б категории сложности. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.27	Разминка Общая физическая подготовка.Основы техники скалолазания, постановка ног ,хваты руками, приемы лазания на простом рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.28	Разминка. Общая физическая подготовка.Основы техники скалолазания, постановка ног ,хваты руками, приемы лазания на простом рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.29	Восхождение на вершину 1Б категории сложности.Выполнение норм на значок «Альпинист России». /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.30	Разминка. Развитие физических качеств. Упражнения с набивными мячами. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.31	Разминка. Основы техники скалолазания. Обучение согласованности движений рук и ног. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.32	Разминка. Развитие скоростных качеств посредством подвижных игр. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.33	Альпинизм в России и за рубежом.История альпинизма и альпинистская география. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.34	Разминка. Общая физическая подготовка.Общефизические упражнения, упражнения на гимнастических снарядах. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.35	Разминка. Развитие силовых способностей посредством упражнений на преодоление собственного веса тела (отжимания в упоре лежа; отжимания от скамейки; подтягивания на высокой перекладине; приседания на одной ноге «пистолет»). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.36	Гигиена, закаливание, режим, питание спортсмена.Моральный и волевой облик российского спортсмена, психологическая подготовка альпиниста. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.37	Разминка. общефизические упражнения, упражнения на гимнастических снарядах,легкая атлетика,спортивные и подвижные игры. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.38	Разминка. Развитие скоростной выносливости (повторный бег на отрезках длиной 150-300 метров). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.39	Природа высокогорья, ее особенности и опасности.Элементы топографии и ориентирования на местности. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.40	Разминка.Кроссовая подготовка (1-3-5км). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.41	Оказание первой медицинской помощи при травмах и заболеваниях.Простейшие способы транспортировки пострадавшего. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.42	Разминка. Специальная физическая подготовка. Совершенствование элементов техники скалолазания. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.43	Разминка. Общая физическая подготовка(тренировка способности мышц неподвижно удерживать тело в определенных положениях). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.44	Виды и способы страховки,само страховки. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.45	Разминка. Совершенствование техники скалолазания. Приемы лазания на простом рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.46	Специальная физическая подготовка.Приемы передвижения лазанием на скальном рельефе. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.47	Разминка. Совершенствование техники скалолазания. Приемы лазания на простом рельефе с небольшим нависанием. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.48	Специальная физическая подготовка. Приемы передвижения по снегу и льду. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.49	Разминка. Совершенствование техники скалолазания. Приемы лазания на разнообразном рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.50	Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений. Анализ несчастных случаев (НС), произошедших с альпинистами. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.51	Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.52	Организация и проведение спасательных работ в горах. Радиосвязь и сигнализация в горах. Тактика проведения восхождения отделением. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.53	Разминка. Спортивные и подвижные игры. Развитие скоростно-силовых способностей. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.54	Разминка. Совершенствование техники скалолазания. Приемы лазания на разнообразном рельефе с небольшим нависанием. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.55	Меры обеспечения безопасности при занятиях альпинизмом. Значение личной и групповой дисциплины. Взаимная ответственность. Опасности гор, характерные для района, особенности обеспечения безопасности. Поведение в экстремальных условиях. Сигналы бедствия и порядок действия в аварийной ситуации. Требования, предъявляемые спасательной службой. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.56	Разминка. Специальные упражнения с целью развития необходимых альпинистам физических качеств: выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.57	Разминка. Специальные упражнения с целью развития необходимых альпинистам физических качеств: выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.58	Приемы страховки веревкой. Совершенствование приемов и выбора средств, для организации страховки партнера по связке и самостраховки. Ознакомление и получение навыков применения приемов динамической страховки. Отработка приемов организации самостраховки для страхующего применительно к предстоящим нагрузкам и линии падения груза, выбору места и способа страховки, протравливание веревки и удержание падающего груза. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.59	Разминка. Развитие скоростных способностей (бег на отрезках длиной от 20 до 50 метров с ходу и со старта; эстафетный бег; эстафетный бег с преодолением препятствий; спортивные и подвижные игры). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.60	Разминка. Кроссовая подготовка. Кросс (1-3-5км) /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.61	Оказание первой доврачебной медицинской помощи. Методика распознавания травмы. Наложение повязки. Раны, растяжения, переломы. Оказание доврачебной помощи. Наложение шин и подготовка травмированного к транспортировке. Противошоковые мероприятия. Комплектование походной аптечки. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.62	Разминка. Развитие гибкости (стоя спиной к гимнастической стенке на расстоянии одного метра, прогнувшись назад, перебирать руками до нижней рейки обратно до исходного положения; исходное положение – основная стойка, наклоны назад с выведением таза впереди доставанием руками пяток ног; сидя спиной к гимнастической стенке, одна нога выпрямлена, руками держаться за перекладину на уровне головы, разгибая согнутую ногу, выведение таза вперед-вверх; правая нога впереди на пятке, выпрямленная в коленном суставе, левая сзади на носке, сесть в «шпагат», ноги в коленях не сгибать, выполнять в медленном темпе). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.63	Разминка. Общая физическая подготовка. Круговая тренировка (прыжки со скакалкой; отжимания; метания набивного мяча; упражнения на пресс; выпрыгивания вверх; беговые упражнения). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.64	Транспортировка пострадавшего подручными средствами на горном рельефе. Изучение приемов вязки носилок и приемов переноски пострадавшего на носилках. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.65	Разминка. Развитие быстроты, подвижные игры. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.66	Разминка. Развитие основных групп мышц (упражнения для развитие мышц брюшного пресса; упражнения для развитие мышц задней поверхности бедра; упражнения для укрепления стопы; упражнения для развитие мышц передней поверхности бедра). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.67	Устройство бивуаков на снегу и на леднике. Определение безопасного места для организации площадок. Формирование площадки. Размещение снаряжения и продуктов питания. Организация питания и отдыха отделения. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.68	Разминка. Воспитание личностных качеств посредством спортивных игр (волейбол, баскетбол). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.69	Разминка.Разминка. Специальные упражнения с целью развития необходимых альпинистам физических качеств: выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.70	Передвижение по скалам и страховка.Передвижение в связках. Одновременное и попеременное движение связки. Совершенствование приемов передвижения по закрепленной веревке. Подъемы, траверсы, спуски. Закрепление веревки. Выдергивание веревки после спуска. Меры безопасности. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.71	Разминка. Специальные упражнения с целью развития необходимых альпинистам физических качеств: выносливости, ловкости, быстроты реакции, силы, координации движений, прыгучести, способности быстро ориентироваться. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.72	Передвижение по льду и страховка.Передвижение по льду в ботинках.Передвижение в кошках: подъёмы, спуски, траверсы, на ледовом рельефе различной крутизны и сложности. Правила и особенности использования различного ледового снаряжения.Работы связки. Спуски и подъемы по веревке, работа на перилах. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.73	Разминка. Развитие ловкости (усложнение выполнения обычных упражнений (скорость, темп); выполнение упражнений из непривычных исходных положений; усложнений упражнений дополнительными движениями). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.74	Передвижение по снегу и страховка.Выбивание и вытаптывание ступеней на различных склонах. Самозадержание на снежном склоне. Передвижение по различным склонам в связках и совершенствование взаимной страховки при одновременном и само страховки при попеременном движении связки. Страховка с задержанием сорвавшегося. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.75	Разминка.Общая физическая подготовка.Общеразвивающие упражнения на гимнастических снарядах, легкая атлетика, лыжи плавание, кроссы, спортивные игры, подвижные игры.  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.76	Восхождения для выполнения норм на 3-й спортивный разряд по альпинизму.Разбор учебно-тренировочного цикла занятий и восхождений /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	



1.77	Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.78	Альпинизм в системе российского спорта .Место альпинизма в российском спорте. Современное состояние альпинизма и роль федераций и секций альпинизма. Популяризация альпинизма. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.79	Разминка.Общая физическая подготовка.Общеразвивающие упражнения на гимнастических снарядах, легкая атлетика, лыжи плавание, кроссы, спортивные игры, подвижные игры.  /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.80	Разминка. Развитие специальной выносливости (переменный бег – пробегание отрезков длиной 200-400 метров со средней скоростью, затем 100-200 метров медленно). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.81	Высокогорные районы мира и их освоение альпинистами.Главнейшие высокогорные районы мира.История покорения вершин высотой более 8000 м над уровнем моря. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.82	Разминка.Специальная физическая подготовка. Приемы лазания на сложном рельефе /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.83	Разминка.Специальная физическая подготовка. Совершенствование приемов лазания на сложном рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.84	Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений.Организация и планирование тренировок. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.85	Разминка.Специальная физическая подготовка. Совершенствование приемов лазания на сложном рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.86	Разминка.Специальная физическая подготовка. Совершенствование приемов лазания на сложном рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.87	Изучение основ спортивной психологии, психологическая подготовка альпиниста. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.88	Разминка.Специальная физическая подготовка. Развития необходимых альпинисту физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, координации движений, прыгучести, ориентировки. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.89	Разминка.Специальная физическая подготовка. Развития необходимых альпинисту физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, координации движений, прыгучести, ориентировки. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.90	Основы тактики восхождений спортивной группы . /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.91	Разминка. Исправление ошибок при скалолазании: скованность движений, невысокое поднимание бедра, неполное отталкивание, большой наклон туловища вперед или назад. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.92	Оказание первой доврачебной помощи при сложных ситуациях травм и заболеваний.Транспортировка пострадавшего подручными средствами. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.93	Разминка. Развитие общей выносливости (разминочный бег протяженностью не менее 1000 метров; кроссовый бег в равномерном темпе в чередовании с ходьбой, постепенно доводя длительность до 40 – 45 минут; переменный и повторный бег на отрезках от 150 до 1000 метров; игры спортивные и подвижные для развития выносливости). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.94	Основы метеорологии.Решение ситуационных задач по тактике проведения восхождений. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.95	Разминка. Специальная физическая подготовка. Совершенствование техники скалолазания на различном рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.96	Разминка.Специальная физическая подготовка. Совершенствование техники скалолазания на различном рельефе. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.97	Организация походов в зимних условиях.Организация зимнего бивуака. Проведение походов выходного дня /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.98	Разминка. Развитие специальной и общей выносливости (переменный бег; равномерный бег; интервальный бег; «Фартлек» - «Игра скоростей»). Круговая тренировка основных мышечных групп (8-10 упражнений по 3-5 подходов). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.99	Совершенствование приемов самостраховки и страховки. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.100	Разминка.Специальная физическая подготовка. Развития необходимых альпинисту физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, координации движений, прыгучести, ориентировки. /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.101	Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений, и другие директивные материалы по альпинизму для выполнения норм 2-го разряда по альпинизму. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.102	Разминка. Совершенствование волевых качеств (кроссовый бег по пересеченной местности). /Ср/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.103	Спортивное совершенствование в альпинизме. /Ср/	2	5	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.104	Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
-------	---	---	---	---------------	--	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Физическая культура и спорт в России.
2. Строение и функции организма человека.
3. Гигиена и закаливание организма.
4. Врачебный контроль и самоконтроль спортсмена.
5. Физические основы спортивной тренировки.
6. Основы техники и тактики альпинизма.
7. Основы методики обучения и тренировки.
8. Физиологические основы тренировки альпиниста-разрядника.
9. Основы спортивной психологии и психологическая подготовка альпиниста.
10. Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений.
11. Организация и тактика проведения спортивных восхождений.
12. Права и обязанности руководителя спортивной группы.
13. Питание альпинистов во время пребывания в горах.
14. Современное снаряжение и требования к нему.
15. Оказание первой доврачебной медицинской помощи при сложных случаях травм и заболеваний во время совершения восхождений.
16. Организация и проведение спасательных работ в спортивной группе.
17. Основы радиосвязи в горах.
18. История развития альпинизма и его современное состояние.
19. Лучшие восхождения в СССР, в России, за рубежом.
20. Составление тактических планов, схем восхождений по символике УИАА, оформление необходимой маршрутной документации.
21. Меры безопасности, применяемые альпинистами при передвижении в горах; опасности в горах.
22. Основы метеорологии, минералогии, гляциологии, ботаники, топографии.

### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные нормативы по физической культуре, ситуационные задачи, вопросы к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	В.А. Литвинов, С.И. Кириченко, И.Е. Пономарев	Физическая культура и спорт в системе высшего профессионального образования: учебное пособие	, 2006	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-i-sport-v-sisteme-vysshego-professionalnogo-obrazovaniya">https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-i-sport-v-sisteme-vysshego-professionalnogo-obrazovaniya</a>
Л1.2	Лысова, И. А.	Физическая культура: учебное пособие	Москва: Московский гуманитарный университет, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.3	Барчуков И. С., Назаров Ю. Н., Кикоть В. Я., Барчуков И. С., Кикоть В. Я.	Физическая культура и физическая подготовка: Учебник	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/15491.html">http://www.iprbookshop.ru/15491.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бурмистров, В. Н., Бучнев, С. С.	Атлетическая гимнастика для студентов: учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11566.html">http://www.iprbookshop.ru/11566.html</a>
Л2.2	Германов, Г. Н.	Двигательные способности и навыки. Разделы теории физической культуры: учебное пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подготовки 49.03.01, 49.04.01 «физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «педагогическое образование»	Воронеж: Элист, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52019.html">http://www.iprbookshop.ru/52019.html</a>
Л2.3	Смолин, Ю. В.	Методика подготовки и проведения физкультурно-спортивных мероприятий: учебно-методическое пособие учебно-методическое пособие по дисциплине «физическая культура» для студентов, обучающихся по специальности 053100 менеджер социально-культурной сферы	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56445.html">http://www.iprbookshop.ru/56445.html</a>
Л2.4	Багнетова, Е. А.	Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности: учебное пособие. направления подготовки 44.03.01 педагогическое образование (профиль физкультурное образование, профиль образование в области безопасности жизнедеятельности), 49.03.02 физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)	Сургут: Сургутский государственный педагогический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/87008.html">http://www.iprbookshop.ru/87008.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Ермакова С. Г., Початкова О. Н.	Легкая атлетика: Учебно-методическое пособие	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22284.html">http://www.iprbookshop.ru/22284.html</a>
Л3.2	Кравчук, В. И.	Легкая атлетика: учебно-методическое пособие по дисциплине «физическая культура» (раздел «легкая атлетика»)	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56428.html">http://www.iprbookshop.ru/56428.html</a>
Л3.3	Зелинский, Ф. И.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: методические рекомендации по теме курса «физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56488.html">http://www.iprbookshop.ru/56488.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Правила вида спорта «Скалолазание»: приказ Министерства спорта РФ от 12 апреля 2018 г. № 342. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 94 с. — ISBN 978-5-4487-0849-7.			
Э2	Бурмистров В.Н. Атлетическая гимнастика для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Бурмистров, С.С. Бучнев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2012. — 172 с. — 978-5-209-03557-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11566.html">http://www.iprbookshop.ru/11566.html</a>			
Э3	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>			
Э4	Барчуков И.С. Физическая культура и физическая подготовка [Электронный ресурс] : учебник / И.С. Барчуков, Ю.Н. Назаров, В.Я. Кикоть. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 431 с. — 978-5-238-01157-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15491.html">http://www.iprbookshop.ru/15491.html</a>			
Э5	Кравчук В.И. Легкая атлетика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура» (раздел «Легкая атлетика») / В.И. Кравчук. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2013. — 184 с. — 978-5-94839-402-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56428.html">http://www.iprbookshop.ru/56428.html</a>			

Э6	Легкая атлетика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010. — 80 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22284.html">http://www.iprbookshop.ru/22284.html</a>
Э7	Литвинов В.А., Кириченко С.И., Пономарев И.Е. Физическая культура и спорт в системе высшего профессионального образования: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Рост. гос. строит, ун-т, 2006. - 94 с.
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="https://alpederation.ru/">https://alpederation.ru/</a>
6.3.2.2	<a href="https://risk.ru/">https://risk.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Спортивный зал: специализированная мебель, игровой зал (основной баскетбольный щит, тренировочный баскетбольный щит, рукоход, шведская стенка, волейбольная и баскетбольная разметки); тренажерный зал (силовые тренажеры); раздевалки; комната тренеров и преподавателей; искусственный скалодром.
7.2	
7.3	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основные задачи физкультурно-оздоровительной деятельности обучающихся

1) Укрепление здоровья, коррекция недостатков телосложения, повышение функциональных возможностей организма. 2) Развитие двигательных качеств: быстроты, гибкости, силы, выносливости, скоростно-силовых и координационных. 3) Воспитание инициативности, самостоятельности, формирование адекватной оценки собственных физических возможностей. 4) Воспитание привычек здорового образа жизни, привычки к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и избранными видами спорта в свободное время, организация активного отдыха и досуга. 5) Воспитание психических морально-волевых качеств и свойств личности, самосовершенствование и саморегуляция физических и психических состояний.

Теория и практика физической культуры и спорта определяет ряд принципиальных положений, соблюдение которых гарантирует успехи в самостоятельных занятиях физическими упражнениями и ограничивает от переутомления и нежелательных последствий. Главное из них: сознательность; постепенность; последовательность; повторность; индивидуализация; систематичность; регулярность.

Принцип сознательности направлен на воспитание у занимающихся глубокого понимания роли и значения проводимых самостоятельных занятий в укреплении здоровья в самосовершенствовании своего организма (тела и духа).

Тренировочный процесс предлагает: соответствие физических нагрузок по возрасту, полу и индивидуальным возможностям (состояние здоровья, физическое развитие, физическая подготовленность) занимающихся; постепенное увеличение интенсивности, объема физических нагрузок и времени тренировочного занятия; правильное чередование нагрузок с интервалами отдыха; повторение различных по характеру физических нагрузок и систематически регулярно на протяжении более длительного времени (неделя, месяцев, лет).

Занимаясь самостоятельно физической культурой необходимо соблюдать следующие правила: 1) Занятия должны носить оздоровительную, развивающую и воспитательную направленность. 2) В процессе занятий необходимо осуществлять самоконтроль и врачебный контроль над состоянием своего организма, своей физической подготовленности и строго соблюдать правила безопасности во время занятий физической культурой и спортом.

2. Основы методики занятий оздоровительным бегом

Одним из наиболее достойных физических упражнений, является бег. Бег это прекрасное средство тренировки с помощью, которой, можно существенно повысить деятельность сердечнососудистой и дыхательной систем, укрепить здоровье.

2.1 Программа оздоровительного бега для студентов, имеющих ослабленное здоровье и низкий уровень физической подготовленности.

1) Бегать можно в любое время дня за час до еды и через час после еды. 2) Одеваться следует в соответствии с погодой на улице. Весной и осенью в холодную, ветреную, сырую погоду наверх надеть ветрозащитный костюм, летом в жаркую погоду – тренировочный костюм или майку и спортивные трусы; на ноги кроссовки или кеды. Зимой одежда подобная одежде лыжника: свитер, тренировочный костюм или брюки, спортивная не продуваемая куртка, вязаная шапочка, прикрывающая уши, и варежки; на ногах кроссовки с шерстяными носками. 3) Беговые тренировки должны быть регулярными, особенно при значительном изменении температуры воздуха. Регулярные тренировки помогают хорошо приспосабливаться к понижению температуры воздуха, уберечься от простудных заболеваний. 4) Число беговых тренировок в неделю должно колебаться от 4 до 6 общая продолжительность занятий (бег, ходьба, обще развивающие упражнения) от 35 до 60 минут. 5) Бегать лучше небольшими группами 3 – 5 человек примерно одного возраста, одинаковых способностей и физической подготовленности. 6) Дистанция бега прокладываются в роще, по тротуарам улиц,

а лучше всего в парке или на стадионе. 7) Не стоит в первые дни тренировок повышать темпы бега, так как для развития выносливости большое значение имеет постепенное увеличение общей продолжительности бега. 8) На первых этапах занятий (2-3 месяца) длительность бега 1 – 4км при ЧСС 120 - 135 уд/мин, следующие (2-3 месяца) длина дистанции 3 – 5км при ЧСС 140-150 уд/мин, в последующие (2-3 месяца) длина дистанции 5 – 7км при ЧСС 150 – 180 уд/мин. 9) Скорость и продолжительность бега определяется самостоятельно по самочувствию. Если бежать нетрудно – значит, скорость оптимальная и бежать можно дальше. Бежать нужно трусцой, а идти с частотой 100 – 110 шагов в минуту. 10) Физическую нагрузку необходимо контролировать по частоте сердечных сокращений. Сразу после бега подсчитывают в течение 10 секунд частоту пульса. 11) В процессе тренировок могут появляться боли в мышцах, суставах, правом подреберье. Это не страшно, со временем они исчезнут. Но если возникнут боли в области сердца, тяжесть во всем теле, головокружение и плохое самочувствие в течение дня, необходимо прекратить тренировки и обратиться к врачу. 12) Выходить на беговую тренировку может только здоровый человек. Даже при небольшом недомогании (простуда, расстройство желудка или головная боль) следует переждать 1 – 2 дня для выяснения причины. 13) С первых дней занятий оздоровительным бегом необходимо завести спортивные дневники и дневники самоконтроля. В них надо записывать краткое содержание и объем тренировочной нагрузки, и данные о своем самочувствии.

### 3. Самоконтроль во время самостоятельных занятий физическими упражнениями

Самоконтроль – это систематические самостоятельные наблюдения занимающегося физическими упражнениями и спортом за изменениями своего здоровья, физического развития и физической подготовленности. При самостоятельных занятиях оздоровительным бегом, упражнениями с отягощением, атлетической гимнастикой, самоконтроль необходим. В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, настроение, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным, а частота сердечных сокращений (ЧСС), масса тела, длина тела, функция желудочно-кишечного тракта, потоотделение, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты – к объективным. Контролировать состояние своего организма можно по внешним и внутренним признакам. К внешним признакам относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений. При появлении таких признаков надо прекратить выполнение упражнений и отдохнуть. К внутренним признакам утомления относят появление болевых ощущений в мышцах, тошнота и даже головокружений. В таких случаях необходимо прекратить выполнение упражнения, отдохнуть и на этом закончить тренировку. Если после занятий физическими упражнениями самочувствие, настроение, аппетит, сон хорошее и есть желание заниматься дальше, то это показывает, что ваш организм справляется с нагрузками. В процессе самостоятельных занятий физической культурой необходимо регистрировать в дневнике самоконтроля появление во время тренировок болей в мышцах, в правом и левом подреберье, в области сердца, головных болей, головокружения. Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение измерения ЧСС до занятий, во время тренировок; тестов и физкультурных проб для определения состояния сердечно-сосудистой, дыхательной системы и динамики физической подготовленности занимающихся за определенный период.

### 4. Контроль за состоянием сердечнососудистой, дыхательной системами, весоростовыми показателями и физической подготовленности

1) Для оценки тренированности сердечнососудистой системы можно использовать функциональную пробу. Для этого необходимо измерять пульс в состоянии покоя, а затем выполнить 20 приседаний за 30 сек. Время восстановления пульса к исходному уровню является показателем состояния сердечнососудистой системы и тренированности занимающегося. Восстановление пульса по времени: менее 3 минут – хороший результат; от 3 до 4 минут – средний результат; более 4 минут – ниже среднего. 2) Для оценки состояния дыхательной системы можно применять функциональные пробы Генчи – Штанге. Проба Генчи – испытуемый задерживает дыхание на выдохе, зажав нос пальцами. У здоровых студентов время задержки дыхания равняется 40 – 60 секунд. 3) Массово-ростовой индекс (Кетле) – это отношение массы тела в граммах к его длине в сантиметрах. В норме на один сантиметр длины тела приходится 200 – 300грамм массы тела. Если частное от деления выше 300гр., то это указывает на избыточный вес испытуемого. Если частное от деления, ниже 250г, на недостаточный вес испытуемого.

### 5. Правила проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями

1) Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, выясните состояние своего здоровья, физического развития и определите уровень физической подготовленности. 2) Тренировку обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна). 3) Помните, что эффективность тренировки будет наиболее высокой, если вы будете использовать физические упражнения совместно с закалывающими процедурами, соблюдать гигиенические условия, режим дня, правильное питание. 4) Старайтесь соблюдать физиологические принципы тренировок: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности физических нагрузок, правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузки. 5) Помните, что результаты тренировок зависят от их регулярности, так как большие перерывы (4-5 дней и более) между занятиями снижают эффект предыдущих занятий. 6) Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. 7) Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них. 8) Составляя план тренировки, включайте упражнения для развития всех двигательных качеств (быстроты, силы, гибкости, выносливости, скоростно-силовых и координационных качеств). Это позволяет вам достичь успехов в избранном виде спорта. 9) Если вы почувствовали усталость, то в следующих тренировках нагрузку снизить. 10) Если вы почувствовали недомогание или какие-то отклонения в состоянии здоровья, переутомление, прекратите тренировки посоветуйтесь с преподавателем физической культуры или врачом.

#### 6. Построение тренировочного занятия

Тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Основная часть занятия составляет 70-80% всего времени занятия. Остальные 20-30% деятельности делятся между разминкой и заключительной частью, во время которой интенсивность выполнения физических упражнений последовательно снимается. Каждое занятие должно начинаться с разминки и подготовке организма к предстоящей работе. Увеличивать нагрузку следует постепенно, упражнения должны воздействовать на основные группы мышц рук, ног, туловища. Начинают занятия с упражнений требующих точности движений, повышенной скорости, ловкости и лишь затем приступают к упражнениям, которые требуют максимальной силы и выносливости. В конце занятий постепенный переход к относительно спокойному состоянию организма. Физические упражнения не должны вызывать значительного утомления. В самостоятельные занятия рекомендуется включать: обще развивающие упражнения, упражнения с предметами (скакалка, обруч, гири, гантели, резиновый эспандер), различные висы и упоры, бег, прыжки, катание на коньках, скейтборде, велосипеде, метания, броски мяча, различные подвижные и спортивные игры, упражнения на тренажерах. Для правильного дозирования физической нагрузки в начале занятий каждому занимающемуся необходимо выполнить то или иное упражнение с соревновательной интенсивностью, чтобы определить максимальный результат (М.М.). Затем, исходя из максимального теста (М.Т.) в процентах определяют величину тренировочной нагрузки. Эти режимы рассчитаны в процентах от максимального результата: умеренный – 30%; средний – 50%; большой – 70%; высокий – 90%. После нескольких недель тренировочной работы снова проводится максимальный тест и если он даст результат выше прежнего, то расчет тренировочной нагрузки делается вторично. Для воспитания собственно силовых способностей используется упражнения отягощенные массой собственного тела (отжимания, приседания, подтягивания); упражнения с внешним отягощением (гири, гантели, резиновые амортизаторы, упражнения на тренажерах) и т.п. Первые 2 – 3 месяца работа осуществляется с отягощением 30-40% от максимального теста. Это позволяет укрепить мышечно-связочный аппарат. Затем в последующие 2-3 месяца можно перейти к работе с отягощением в 50-60% от максимального и только после через 5-6 месяцев занятий переходят к работе с отягощением в 75 - 80% от максимального. Это в пределах 8-12 повторений за один подход, серию.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**  
**Ознакомительная**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 106,8

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Иная контактная работа	1,2	1,2	1,2	1,2
В том числе в форме практ.подготовки	107	107	107	107
Сам. работа	106,8	106,8	106,8	106,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*ассистент, Шапакова Юлия Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Ознакомительная**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Учебная (ознакомительная) практика является неотъемлемой частью выполнения учебного плана и должно обеспечить закрепление полученных знаний и подготовку студента для последующего успешного ведения профессиональной деятельности.
1.2	Целью прохождения ознакомительной практики является работа, направленная на:
1.3	- получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умения и навыков научно-исследовательской деятельности, закрепление знаний;
1.4	- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
1.5	- изучение организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач;
1.6	- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
1.7	- получение навыков работы с научно-технической литературой.
1.8	Во время учебной практики студенты приобретают опыт организаторской и воспитательной работы, способность к кооперации с коллегами, работая в коллективе.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика
2.1.5	Основы проектной деятельности
2.1.6	Введение в профессию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительные системы
2.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.2.3	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.2.4	MatLab

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4.1: Применяет современные компьютерные технологии для подготовки текстовой, табличной, графической и иной конструкторско-технологической документации с учетом требований стандартов различного уровня</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	использовать информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации
Уровень 2	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Уровень 3	современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
Уровень 2	работать на компьютере и в компьютерных сетях, применять методы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
Уровень 3	составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики
Уровень 2	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области радиотехники, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий

Уровень 3	опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
-----------	--

### УК-8.3: Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания
Уровень 2	основные вопросы соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
Уровень 3	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
Уровень 2	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации радиотехнического оборудования, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания радиотехнических устройств и систем связи
Уровень 2	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

### УК-6.3: Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные приемы эффективного управления собственным временем
Уровень 2	основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Уровень 3	критерии оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	эффективно планировать и контролировать собственное время
Уровень 2	использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Уровень 3	применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами управления собственным временем
Уровень 2	технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков
Уровень 3	методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

### УК-1.2: Анализирует различные существующие методики и технологии в профессиональной сфере

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	метод системного анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Уровень 3	применять системный подход для решения поставленных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- способы взаимодействия с коллегами по решению профессиональных задач в области радиотехники и систем связи;

3.1.2	- особенности работы в коллективе;
3.1.3	- основные законы естественнонаучных дисциплин, применяемые в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
3.1.4	- особенности работы на компьютере и в компьютерных сетях, методы компьютерного моделирования радиоустройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.1.5	- нормативную и правовую документацию, характерную для области радиотехники (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д.), документацию по системам качества работы предприятий;
3.1.6	- основные вопросы соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
3.1.7	- мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- взаимодействовать с коллегами по решению профессиональных задач в области радиотехники и систем связи, работать в коллективе;
3.2.2	- применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.2.3	- работать на компьютере и в компьютерных сетях, применять методы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.2.4	- использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области радиотехники, использовать законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д., а также документацию по системам качества работы предприятий;
3.2.5	- оценить степень соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
3.2.6	- составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;
3.2.7	- применять мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания радиотехнического оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- опытом взаимодействия с коллегами по решению профессиональных задач в области радиотехники, методами работы в коллективе;
3.3.2	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.3.3	- опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.3.4	- навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области радиотехники, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий;
3.3.5	- опытом составления заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части, навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности радиотехнических устройств и систем связи;
3.3.6	- навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации радиотехнического оборудования, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания радиотехнических устройств и систем связи.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап:</b>						

1.1	Составление индивидуального задания. /Ср/	1	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1	10	
1.2	Техника безопасности и охрана труда на предприятии. /Ср/	1	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1	10	
1.3	Ознакомление со структурой и организацией цеха (отдела, лаборатории). /Ср/	1	12		Л1.2 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.5Л3.1	12	
<b>Раздел 2. Выполнение индивидуального задания</b>							
2.1	Анализ Функций и структуры предприятия, функций отдельных подразделений предприятия и их взаимосвязь. Роль и место радиоинженера в современном производстве и на предприятии. /Ср/	1	12,8		Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1	12	
2.2	Изучение материалов, используемых в производстве, и их воздействие на здоровье работников и окружающую среду. /Ср/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1	10	
2.3	Изучение влияния процесса эксплуатации изделия на окружающую среду и человека. /Ср/	1	8		Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.5Л3.1	10	
2.4	Изучение технической документации процессов регулировки и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приобретение навыков работы с ними. /Ср/	1	18		Л1.2 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1	18	
2.5	Обработка и анализ полученной информации. /Ср/	1	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1	10	
<b>Раздел 3. Заключительный этап:</b>							
3.1	Обобщение собранного материала, определение его достаточности и достоверности. Корректировка плана проведения практики. /Ср/	1	10		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1	10	
3.2	Подготовка отчета по практике. /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э3 Э4	4	
3.3	/ИКР/	1	1,2			1	
3.4	/ЗачётСОц/	1	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков могут включать в себя следующие вопросы:

1. Общие сведения об организации: ее краткая характеристика и виды деятельности.

<p>2. Какие виды инструктажей по технике безопасности проводятся в организации?</p> <p>3. Назовите законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.</p> <p>4. Назовите общую структуру организации, основные функции и задачи, решаемые организацией.</p> <p>5. Какие технологические процессы реализуются в организации?</p> <p>6. Каким образом осуществляется взаимодействие между отделами, службами внутри организации?</p> <p>9. Какие цели практики были поставлены перед обучающимся и как они выполнены в период прохождения практики?</p> <p>10. Какие задания были выполнены студентом за время прохождения практики, какие результаты получены?</p> <p>11. Какие навыки и практические умения приобрел обучающийся в период прохождения практики?</p> <p>12. Какой организационно-управленческий опыт приобрел обучающийся в период практики?</p> <p>13. Анализ и оценка деятельности предприятия (организации) разработка направлений совершенствования инновационной деятельности.</p>
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Индивидуальное задание
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
<p>Дневник прохождения практики;</p> <p>Отзыв руководителя с предприятия о прохождении практики;</p> <p>Отчет по практике.</p>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Комлацкий В.И.	Планирование и организация научных исследований: Учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов)	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	
Л1.2	Баканов Г.Ф., Соколов С.С.	Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: Учебник для студ. учрежд. высш. образования	М.: Академия, 2014	
Л1.3	Н.Ф.	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем: учебное пособие	, 2017	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/elektronnye-ustroystva-mehatronnyh-i-robototekhnicheskikh-sistem">https://ntb.donstu.ru/content/elektronnye-ustroystva-mehatronnyh-i-robototekhnicheskikh-sistem</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.4	ДГТУ, Каф. "АиММвНГК"; сост.: Д.Д. Фугаров и др.	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств: метод. указания к практическим занятиям	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/integrirovanye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannyh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam">https://ntb.donstu.ru/content/integrirovanye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannyh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam</a>
Л1.5	Сидняев Н. И.	Статистический анализ и теория планирования эксперимента	, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103275">https://e.lanbook.com/book/103275</a>
Л1.6	Пушкарев, В. П.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13995.html">http://www.iprbookshop.ru/13995.html</a>
Л1.7	Китаев, Ю. В.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67484.html">http://www.iprbookshop.ru/67484.html</a>
Л1.8	Галочкин, В. А.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие (конспект лекций)	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71897.html">http://www.iprbookshop.ru/71897.html</a>
Л1.9	Вовченко П.С., Дегтярь Г.А.	Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=289690">http://znanium.com/catalog/document?id=289690</a>
Л1.10	Зариковская Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1		ГОСТ 27.002 - 89: Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения	М.: Гос. комитет СССР по управлению качеством продукции, 1990	
Л2.2	Гаценко О.Ю.	Защита информации. Основы организованного управления	СПб.: Сентябрь, 2001	
Л2.3	Жук А.П., Лепешкин О.М.	Защита информации: Учеб. пособие	М.: Риор, 2013	
Л2.4	Шишмарев В.Ю.	Физические основы получения информации: Учебник для студ. учрежд.высш. образования	М.: Академия, 2014	
Л2.5	Зекунов, А. Г.	Состав работ по разработке, внедрению, подготовке к сертификации системы менеджмента качества в организации и их документированное оформление на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008: учебное пособие	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44303.html">http://www.iprbookshop.ru/44303.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/ru/kovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/ru/kovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-i-planirovaniyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Астайкин А.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астайкин А.И., Помазков А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 344 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18444">http://www.iprbookshop.ru/18444</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Логвинов В.В. Схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной и стационарной радиосвязи, теория электрических цепей [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – II на персональном компьютере/ Логвинов В.В., Фриск В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011.— 656 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/53859">http://www.iprbookshop.ru/53859</a>			
Э3	Архипов С.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Архипов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55502">http://www.iprbookshop.ru/55502</a>			
Э4	Фриск В.В. Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – III на персональном компьютере/ Фриск В.В., Логвинов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 480 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58233">http://www.iprbookshop.ru/58233</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе			
6.3.1.10				

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) VTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания регулируют вопросы организации прохождения ознакомительной учебной практики обучающимися направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи" всех форм обучения.

Методические указания по освоению практики представлены в локальной сети института.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Проектно-технологическая**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 213,6

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой 2, 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Иная контактная работа	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4
В том числе в форме практ.подготовки	107	107	107	107	214	214
Сам. работа	106,8	106,8	106,8	106,8	213,6	213,6
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*ассистент, Шапакова Юлия Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Проектно-технологическая**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Производственная практика (Проектно - технологическая практика)
1.2	Способы проведения учебной практики - стационарная, выездная.
1.3	Форма проведения практики - дискретно:
1.4	- по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;
1.5	- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.
1.6	
1.7	Цели освоения практики:
1.8	– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности;
1.9	– развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач при прохождении практики;
1.10	– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях;
1.11	- предварительном сборе материалов для написания ВКР бакалавра и др.
1.12	Задачи практики заключаются в углубленном изучении вопросов, связанных с темой ВКР бакалавров. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:
1.13	- осуществлении библиографического и патентного поиска по теме ВКР бакалавра;
1.14	- изучении технических характеристик радиотехнического оборудования, используемого в ВКР бакалавра;
1.15	- ознакомлении с содержанием и оформлением выпускных квалификационных работ бакалавра по схожей тематике;
1.16	- ознакомлении с типовыми проектными решениями по поставленной в ВКР проблеме;
1.17	- приобретении дополнительных навыков (при необходимости) по работе с аппаратурой, измерительной техникой и пакетами прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач;
1.18	- подготовке первичных материалов для ВКР бакалавра.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы научного эксперимента
2.1.2	Общая теория связи
2.1.3	Радиоприемные устройства СМС
2.1.4	Радиопередающие устройства СМС
2.1.5	Стандарты и технологии СМС
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инфокоммуникационные технологии в сфере энергосбережения
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Проектирование и эксплуатация сетей связи
2.2.4	Управление сетями связи
2.2.5	Технологии обработки информации
2.2.6	Теория электрических цепей
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Проектирование и эксплуатация сетей связи

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-8.2: Обеспечивает безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания
Уровень 2	основные вопросы соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении

	изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
Уровень 3	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
Уровень 2	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации систем связи, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания устройств и систем связи
Уровень 2	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

**УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач
Уровень 2	основные методы оценки разных способов решения задач
Уровень 3	действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения
Уровень 2	анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов
Уровень 3	использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками разработки цели и задач проекта
Уровень 2	методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
Уровень 3	навыками работы с нормативно-правовой документацией

**ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные способы и приемы оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов
Уровень 2	методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач
Уровень 3	современные теоретические и экспериментальные методы исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться базовыми приемами и стандартными программными средствами оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров, характеристик и конструкций приборов, устройств и систем связи в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций
Уровень 2	применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием перспективных средств инфокоммуникаций
Уровень 3	проводить экспериментальные исследования с оборудованием СВЧ диапазонами и антеннами, осуществлять обработку результатов экспериментов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уровень 2	базовыми навыками оформления результатов исследования в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций по результатам проведенных исследований параметров, характеристик и конструкций приборов, систем связи
Уровень 3	навыками разработки стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем

**ПК-5.1: Собирает и анализирует информацию для формирования исходных данных с целью проектирования системы технической эксплуатации средств и сетей связи; аргументированно выбирает инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы сбора и анализа информации для формирования исходных данных с целью проектирования систем технической эксплуатации средств и сетей связи
Уровень 2	нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	порядок отыскания и устранения повреждений в оборудовании, устройствах, элементах и приборах



<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
Уровень 2	выбирать инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи
Уровень 3	обслуживать отдельные виды оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации телекоммуникационного оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками осуществления монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
Уровень 2	навыками работы с инструментальными средствами для оценки технического состояния систем сотовой связи
Уровень 3	навыками сбора и анализа информации для формирования исходных данных с целью проектирования систем технической эксплуатации средств и сетей связи

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи
Уровень 2	современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов
Уровень 3	новейшее оборудование и программное обеспечение
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подготовку типовых технических проектов
Уровень 2	осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам
Уровень 3	проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выполнения расчета и проектирования элементов и устройств инфокоммуникационных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 2	навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами
Уровень 3	опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

**ПК-7.2: Осуществляет оформление проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации
Уровень 2	правила составления отчетов для формирования перечня документации для формирования отчетности
Уровень 3	правила составления чертежей и схем с использованием программных средств для нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	подготавливать типовые технические проекты и проводить первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии со стандартами
Уровень 2	оформлять проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами
Уровень 3	анализировать национальные и международные стандарты и технический регламент в области систем передачи данных для решения поставленных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
Уровень 2	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области инфокоммуникаций, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий

Уровень 3	навыками использования компьютерных программ для формирования отчетов
<b>ПК-4.1: Критически анализирует результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы,
Уровень 2	проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
Уровень 3	методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы
Уровень 2	анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 3	проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационнотехническим нормам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения измерений и диагностики ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
Уровень 3	навыками технических решений по бесперебойному функционированию телекоммуникационного оборудования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- особенности функционированием действующих устройств и систем мобильной связи, предназначенных для передачи, приема и обработки информации по каналам и трактам взаимосвязанной сети связи (ВСС), локальных сетей связи и систем управления технологическими процессами;
3.1.2	-структурные особенности предприятия по месту практики;
3.1.3	-организацию экономических условий работы телекоммуникационного предприятия, особенности финансирования разработок и исследований;
3.1.4	-должностные инструкции инженерно-технического персонала;
3.1.5	-технические характеристики используемого в телекоммуникации оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и инструмента;
3.1.6	-методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации;
3.1.7	-нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
3.1.8	-технические решения по бесперебойному функционированию телекоммуникационного оборудования;
3.1.9	-технологии изготовления элементов и устройств оборудования;
3.1.10	-обеспечение экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на телекоммуникационном предприятии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Освоить:
3.2.2	-приемы и правила обслуживания отдельных видов оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
3.2.3	-порядок отыскания и устранения повреждений в оборудовании, устройствах, элементах и приборах;
3.2.4	-компьютерные методы или программы (по возможности), применяемые для разработки, сборки, настройки или испытаний различного телекоммуникационного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- опытом взаимодействия с коллегами по решению профессиональных задач в области выполнить (завершение практики):-индивидуальное задание по теме, согласно целям и задачам практики;-вести дневник по практике с подробной записью всех видов работ;
3.3.2	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

3.3.3	- опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.3.4	- навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области инфокоммуникаций, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий;
3.3.5	- навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации радиотехнического оборудования, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания инфокоммуникационных систем связи.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Составление программы выполнения индивидуального задания</b>						
1.1	Формулировка и обоснование технической, технологической или научной проблемы; определение целей и задач; определение исследуемой совокупности объектов; указание предмета исследования /Ср/	2	28		Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	25	
1.2	Описание разрабатываемого устройства, технологического процесса или научно-исследовательской задачи; определение технических требований; формулировка научных гипотез; выбор методов и разработка методики сбора и обработки информации /Ср/	2	22		Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	22	
	<b>Раздел 2. Сбор, обработка и анализ информации</b>						
2.1	на основе исходных данных, приведенных в задании на выполнение работы (назначение разрабатываемого изделия или процесса, область его применения, условия эксплуатации, требования к техническим характеристикам и т.д.) осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач /Ср/	2	24		Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	22	
2.2	изучение порядка пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности /Ср/	2	18		Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	22	
2.3	участие в работах по оказанию технической помощи производству. /Ср/	2	14,8			15	
	<b>Раздел 3. Выполнение проектно-конструкторских работ</b>						
3.1	на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных сигналов составляются принципиальные схемы функциональных узлов; /Ср/	3	12,8		Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных сигналов составляются технологические процессы настройки и контроля параметров устройства /Ср/	3	22		Л1.3 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	участие в работах по оказанию технической помощи производству. /Ср/	3	22		Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	15	
<b>Раздел 4. Выполнение научно-исследовательских работ</b>							
4.1	анализ существующего программного обеспечения, обоснование выбора языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, алгоритмы программ /Ср/	3	10		Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	22	
4.2	разработка программных модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), результаты отладки программ с текстовыми примерами /Ср/	3	14		Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	21	
4.3	участие в работах по оказанию технической помощи производству. /Ср/	3	14		Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	22	
<b>Раздел 5. Заключительный этап:</b>							
5.1	Подготовка отчета по практике /Ср/	3	12		Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	26	
5.2	Защита отчета /ИКР/	2	1,2			1	
5.3	Защита отчета /ИКР/	3	1,2			1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков могут включать в себя следующие вопросы:

1. Общие сведения об организации: ее краткая характеристика и виды деятельности.
2. Какие виды инструктажей по технике безопасности проводятся в организации?
3. Назовите законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
4. Назовите общую структуру организации, основные функции и задачи, решаемые организацией.
5. Какие технологические процессы реализуются в организации?
6. Каким образом осуществляется взаимодействие между отделами, службами внутри организации?
7. Расскажите о порядке предоставления отчетов о проведенной работе структурными подразделениями организации руководству.
8. Расскажите о структуре и функциях корпоративного управления организации.
9. Проведите оценку политики и стратегии управления организацией.
10. Какие цели практики были поставлены перед обучающимся и как они выполнены в период прохождения практики?
11. Какие задания были выполнены студентом за время прохождения практики, какие результаты получены?
12. Какие навыки и практические умения приобрел обучающийся в период прохождения практики?
13. Какой организационно-управленческий опыт приобрел обучающийся в период практики?

14. Исследование аналитических и инновационных основ функционирования различных подразделений предприятия (организации).
15. Анализ и оценка деятельности предприятия (организации) разработка направлений совершенствования инновационной деятельности.
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Индивидуально задание
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Дневник прохождения практики; Отзыв руководителя с предприятия о прохождении практики; Отчет по практике.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	В.И. Мирный, Н.И. Макарова	Прикладная метрология: учебное пособие	, 2012	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/prikladnaya-metrologiya">https://ntb.donstu.ru/content/prikladnaya-metrologiya</a>
Л1.2	Н.Ф.	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем: учебное пособие	, 2017	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/elektronnye-ustroystva-mehatronnyh-i-robototekhnicheskikh-sistem">https://ntb.donstu.ru/content/elektronnye-ustroystva-mehatronnyh-i-robototekhnicheskikh-sistem</a>
Л1.3	ДГТУ, Каф. "АиММвНГК"; сост.: Д.Д. Фугаров и др.	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств: метод. указания к практическим занятиям	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/integrirovannyye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannykh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metod-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam">https://ntb.donstu.ru/content/integrirovannyye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannykh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metod-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.4	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825</a>
Л1.5	Сидняев Н. И.	Статистический анализ и теория планирования эксперимента	, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103275">https://e.lanbook.com/book/103275</a>
Л1.6	Виноградова А. А., Ушаков И. Е.	Законодательная метрология: учебное пособие	, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106874">https://e.lanbook.com/book/106874</a>
Л1.7	Пушкарев, В. П.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13995.html">http://www.iprbookshop.ru/13995.html</a>
Л1.8	Скрипник Д. А.	Общие вопросы технической защиты информации	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52161.html">http://www.iprbookshop.ru/52161.html</a>
Л1.9	Дингес, С. И.	Оборудование систем мобильной связи: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61747.html">http://www.iprbookshop.ru/61747.html</a>
Л1.10	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>
Л1.11	Китаев, Ю. В.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67484.html">http://www.iprbookshop.ru/67484.html</a>
Л1.12	Каторин, Ю. Ф., Разумовский, А. В., Спивак, А. И., Каторин, Ю. Ф.	Техническая защита информации: лабораторный практикум	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68715.html">http://www.iprbookshop.ru/68715.html</a>
Л1.13	Галочкин, В. А.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие (конспект лекций)	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71897.html">http://www.iprbookshop.ru/71897.html</a>
Л1.14	Зариковская, Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72124.html">http://www.iprbookshop.ru/72124.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.15	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://ura.it.ru/bcode/430406">https://ura.it.ru/bcode/430406</a>
Л1.16	Чикуров Н.Г.	Моделирование систем и процессов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2013	<a href="http://znanium.com/g...o.php?id=392652">http://znanium.com/g...o.php?id=392652</a>
Л1.17	Вовченко П.С., Дегтярь Г.А.	Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=289690">http://znanium.com/catalog/document?id=289690</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1		ГОСТ 27.002 - 89: Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения	М.: Гос. комитет СССР по управлению качеством продукции, 1990	
Л2.2	Зекунов, А. Г.	Состав работ по разработке, внедрению, подготовке к сертификации системы менеджмента качества в организации и их документированное оформление на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008: учебное пособие	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44303.html">http://www.iprbookshop.ru/44303.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Астайкин А.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астайкин А.И., Помазков А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 344 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18444">http://www.iprbookshop.ru/18444</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Логвинов В.В. Схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной и стационарной радиосвязи, теория электрических цепей [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – II на персональном компьютере/ Логвинов В.В., Фриск В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011.— 656 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/53859">http://www.iprbookshop.ru/53859</a>			
Э3	Архипов С.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Архипов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55502">http://www.iprbookshop.ru/55502</a>			
Э4	Фриск В.В. Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – III на персональном компьютере/ Фриск В.В., Логвинов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 480 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58233">http://www.iprbookshop.ru/58233</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			

6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 – 3; милливольтметр 133-39 – 3; осциллограф С1-93 – 3; осциллограф С1-112А – 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 – 3; осциллограф ОСУ – 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 – 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный – 2; проектор AcerPD 525D – 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) – более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D – 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM – 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSeqC – 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 – 4; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ – 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по выполнению заданий практики и по подготовке отчета по практике

1 Составление программы

Программа включает:

- формулировку и обоснование технической, технологической или научной проблемы;
- определение целей и задач курсовой работы;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;



- описание разрабатываемого устройства, технологического процесса или научно-исследовательской задачи;
- определение технических требований;
- формулировку научных гипотез;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации;
- перечень работ, выполняемых в процессе курсового проектирования.

Разработка средств и сетей связи, технологических процессов их изготовления, регулировки, испытания, эксплуатации и ремонта независимо от их назначения и области применения должна проводиться с учетом требований государственных технических регламентов и стандартов. В стандартах указываются требования к техническим и эксплуатационным характеристикам радиоэлектронных систем и устройств, составу и оформлению сопровождающей технической документации.

Необходимо найти аналоги разрабатываемого изделия или технологического процесса и, если возможно, выбрать прототип.

После этого необходимо обосновать целесообразность новой разработки по следующим критериям:

- расширение выполняемых функций;
- качество функционирования;
- технико-экономические показатели.

Необходимо обосновать целесообразность проведения научно-исследовательских работ:

- использование ранее не применявшихся для заданного объекта методов исследования и математического аппарата;
- использование ранее не применявшихся программных средств;
- разработка и (или) использование ранее не применявшихся технических средств.

Основные результаты выполнения этого этапа должны быть отражены в задании на производственную преддипломную практику.

## 2 Сбор информации

На этом этапе на основе исходных данных, приведенных в задании на выполнение практики (назначение разрабатываемого изделия или процесса, область его применения, условия эксплуатации, требования к техническим характеристикам и т.д.) осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач.

При прохождении практики рекомендуются следующие источники информации:

2.1. Литературные источники: непериодические (учебники, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания. Из периодических изданий в первую очередь следует ознакомиться со следующими: реферативный журнал «Радиотехника», реферативный журнал «Электроника».

Основные непериодические издания, определяющие состояние научно-технической проблемы, как правило, предлагаются студенту руководителем курсового проектирования.

2.2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, Ремонтные документы, инструкции по эксплуатации и т.д. Особенно важно найти нормативно-технические документы на аналоги и прототип разрабатываемого изделия или процесса.

2.3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель практики.

2.4. Описания патентов на изобретения. Рефераты патентов на изобретения содержатся в реферативных журналах, в журнале «Изобретения в России и за рубежом».

2.5. Электронные ресурсы: внутренние – библиотека ВГУЭС, внешние – Интернет.

## 3 Обработка и анализ собранной информации

На этом этапе на основе исходных данных, приведенных в задании, и собранной информации выбирается направление решения поставленной научно-технической проблемы.

Для проектно-конструкторской осуществляется: предварительная проработка и сравнительный технико-экономический анализ возможных вариантов решения системотехнических, схмотехнических и конструкторских; по заданным критериям (минимальная стоимость, минимальная масса, минимальная погрешность выходных параметров и т.п.) выбирается «оптимальный» вариант; уточняются приведенные в задании требования к техническим характеристикам системы или устройства и (или) устанавливаются дополнительные требования, которые не могли быть определены на этапе составления задания. Выбранный вариант проверяется на соответствие требованиям патентной чистоты и конкурентоспособности. Результатом работы на данном этапе, как правило, является структурная или функциональная схема разрабатываемой системы с описанием входных и выходных параметров и определением объема проектно-расчетных работ.

Для научно-исследовательской работы осуществляется: предварительная оценка и сравнительный технико-экономический анализ методов исследования заданных объектов и процессов; выбор средств исследования (технических или программных); уточнение или дополнение требований к результатам исследования.

Результатом работы являются: структурная схема стенда для исследования характеристик физического объекта или процесса и программа исследований; выбор программного обеспечения и алгоритм исследований для математической модели объекта или процесса.

## 4 Выполнение проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ

На этом этапе на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных сигналов составляются принципиальные схемы функциональных узлов. Вследствие ограниченного объема бакалаврской работы полный электрический расчет всех функциональных узлов можно выполнить не всегда. Поэтому желательно электрические принципиальные схемы типовых функциональных узлов выбирать (заимствовать из аналогичных устройств) с обязательной ссылкой на источник, в котором должны быть указаны типы используемых элементов и их номинальные значения. Для оригинальных схмотехнических решений выполняется расчет параметров схемных элементов, обеспечивающий заданные преобразования сигналов.

После составления принципиальных схем и выбора элементной базы осуществляется конструкторская проработка изделия. Разрабатываются чертежи печатных плат и сборочных единиц, чертежи общего вида изделия и т.д.; рассчитываются

показатели надежности. При описании конструкции особое внимание должно быть уделено способам подключения изделия к системе, органам настройки, регулировки и индикации.

Далее разрабатываются технологические процессы настройки и контроля параметров устройства. В этом разделе должны быть определены:

- перечень параметров устройства, по которым будет производиться настройка регулировка и контроль соответствия заданию на проектирование;
- перечень контрольно-измерительной аппаратуры общего применения, необходимой для настройки и контроля параметров устройства;
- перечень и описание специализированного вспомогательного оборудования;
- схемы подключения контрольно-измерительной аппаратуры и вспомогательного оборудования для настройки и контроля параметров устройства;
- последовательность и описание операций по настройке и контролю значений параметров на соответствие заданию.

При выполнении научно-исследовательских работ необходимо проанализировать существующее программное обеспечение, обосновать выбор языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, привести алгоритмы программ, разработать программные модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), привести результаты отладки программ с текстовыми примерами.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Научно-исследовательская работа**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 214,8

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Иная контактная работа	1,2	1,2	1,2	1,2
В том числе в форме практ.подготовки	215	215	215	215
Сам. работа	214,8	214,8	214,8	214,8
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*ассистент, Шапакова Юлия Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин Виктор Семенович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на предприятиях и организациях по профилю подготовки.
1.2	Вид практики: производственная.
1.3	Тип практики : научно-исследовательская работа.
1.4	Способы проведения производственной практики (научно-исследовательская работа): выездная, стационарная.
1.5	
1.6	Производственная практика (научно-исследовательская работа) обучающихся направлена на формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями программы бакалавриата.
1.7	Цели освоения производственной практики (научно-исследовательская работа):
1.8	- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося,
1.9	- изучение научно-технической информации по изучаемой тематике,
1.10	- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы,
1.11	- исследование, проектирование, разработка и внедрение для выполнения выпускной квалификационной работы.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Учебно-исследовательская работа
2.1.2	Проектно-технологическая практика
2.1.3	Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.1.4	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
2.1.5	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.1.6	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.7	Ознакомительная практика
2.1.8	Введение в профессию
2.1.9	Учебно-исследовательская работа
2.1.10	Схемотехника телекоммуникационных устройств
2.1.11	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.1.12	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-5.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними****Знать:**

Уровень 1	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода
Уровень 2	основные принципы критического анализа
Уровень 3	способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 2	определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Уровень 3	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**Владеть:**

Уровень 1	навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
-----------	--

Уровень 2	навыками осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 3	способностью определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

### УК-1.2: Анализирует различные существующие методики и технологии в профессиональной сфере

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 3	метод системного анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Уровень 2	применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 2	навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях
Уровень 3	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации

### УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	различные варианты решения задачи, оценивая их последствия
Уровень 3	базовые составляющие для анализа поставленной задачи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рационально подходить к поиску, сбору и обработке, критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	находить и критически оценивает информацию, необходимую для решения задачи.
Уровень 3	сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью незамедлительного выбора методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	навыками осуществления критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников
Уровень 3	навыками решения поставленных задач, применяя системный подход

### ПК-2.2: Осуществляет сбор, анализ и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и способы оценки качества предоставляемых услуг на соответствие требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	способы сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	основные законы естественнонаучных дисциплин, применяемые в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования
Уровень 2	составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования средств передачи, приема и обработки сигналов
Уровень 3	самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности телекоммуникационных устройств и систем связи

Уровень 3	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области радиотехники, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий
-----------	--

**ПК-3.1: Использует в своей работе нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы оборудования со-товой связи**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила составления отчетов для формирования перечня документации для формирования отчетности
Уровень 2	правила составления чертежей и схем с использованием программных средств для нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию средств инфокоммуникаций
Уровень 3	требования технических регламентов, международных и национальных стандартов в области качественных показателей работы оборудования сотовой связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
Уровень 2	подготавливать типовые технические проекты и проводить первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии со стандартами
Уровень 3	оформлять проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками и методами по созданию новых перспективных средств инфокоммуникаций
Уровень 2	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области инфокоммуникаций, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий
Уровень 3	способами применения теоретических и экспериментальных методов исследований

**ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач
Уровень 2	современные теоретические и экспериментальные методы исследований
Уровень 3	основные способы и приемы оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться базовыми приемами и стандартными программными средствами оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров, характеристик и конструкций приборов, устройств и систем связи в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций
Уровень 2	применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием перспективных средств инфокоммуникаций
Уровень 3	проводить экспериментальные исследования с оборудованием СВЧ диапазонами и антеннами, осуществлять обработку результатов экспериментов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	базовыми навыками оформления результатов исследования в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций по результатам проведенных исследований параметров, характеристик и конструкций приборов, систем связи
Уровень 2	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уровень 3	навыками разработки стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем

**ПК-5.1: Собирает и анализирует информацию для формирования исходных данных с целью проектирования системы технической эксплуатации средств и сетей связи; аргументированно выбирает инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок отыскания и устранения повреждений в оборудовании, устройствах, элементах и приборах
Уровень 2	методы сбора и анализа информации для формирования исходных данных с целью проектирования систем технической эксплуатации средств и сетей связи
Уровень 3	нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования



<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи
Уровень 2	способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
Уровень 3	обслуживать отдельные виды оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации телекоммуникационного оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками сбора и анализа информации для формирования исходных данных с целью проектирования систем технической эксплуатации средств и сетей связи
Уровень 2	навыками осуществления монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
Уровень 3	навыками работы с инструментальными средствами для оценки технического состояния систем сотовой связи

**ПК-4.1: Критически анализирует результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы
Уровень 2	проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
Уровень 3	методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы
Уровень 2	анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 3	проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения измерений и диагностики ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
Уровень 3	навыками технических решений по бесперебойному функционированию телекоммуникационного оборудования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- способы взаимодействия с коллегами по решению профессиональных задач в области радиотехники и систем связи;
3.1.2	- особенности работы в коллективе;
3.1.3	- основные законы естественнонаучных дисциплин, применяемые в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
3.1.4	- особенности работы на компьютере и в компьютерных сетях, методы компьютерного моделирования радиоустройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.1.5	- нормативную и правовую документацию, характерную для области инфо- и телекоммуникаций (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д.), документацию по системам качества работы предприятий;
3.1.6	- основные вопросы соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
3.1.7	- мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- взаимодействовать с коллегами по решению профессиональных задач в области радиотехники и систем связи, работать в коллективе;

3.2.2	- применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.2.3	- работать на компьютере и в компьютерных сетях, применять методы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.2.4	- использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области радиотехники, использовать законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д., а также документацию по системам качества работы предприятий;
3.2.5	- оценить степень соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
3.2.6	- составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования средств передачи, приема и обработки сигналов;
3.2.7	- применять мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания телекоммуникационного оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- опытом взаимодействия с коллегами по решению профессиональных задач в области радиотехники, методами работы в коллективе;
3.3.2	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.3.3	- опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
3.3.4	- навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области радиотехники, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий;
3.3.5	- опытом составления заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части, навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационных устройств и систем связи;
3.3.6	- навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации радиотехнического оборудования, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания инфокоммуникационных устройств и систем связи.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретический раздел</b>						
1.1	Производственный инструктаж по ТБ /Ср/	4	2		Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
1.2	Получение индивидуальных заданий по практике, определение требований по выполнению, оформлению и защите своих заданий /Ср/	4	1		Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.3	Формулировка и обоснование технической, технологической или научной проблемы; определение целей и задач; определение исследуемой совокупности объектов; указание предмета исследования /Ср/	4	20		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	20	
1.4	Выполнение основного этапа работы по индивидуальным заданиям (индивидуальное консультирование) /Ср/	4	20		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	20	

1.5	Завершение работы над выполнением задания (индивидуальное консультирование) /Ср/	4	20		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	20	
<b>Раздел 2. Практическая работа</b>							
2.1	Изучение нормативно-технической документации и теоретического материала по поставленным задачам /Ср/	4	40		Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	40	
2.2	Изучение информационных технологий, используемых при выполнении заданий практики /Ср/	4	40		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	39	
2.3	Выполнение заданий практики /Ср/	4	20		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	20	
2.4	Оформление отчета по практике /Ср/	4	32		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	31	
2.5	Подготовка к защите отчета по практике /Ср/	4	19,8		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	20	
2.6	ЗачетСОц /ИКР/	4	1,2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков могут включать в себя следующие вопросы:

1. Общие сведения об организации: ее краткая характеристика и виды деятельности.
2. Какие виды инструктажей по технике безопасности проводятся в организации?
3. Назовите законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
4. Назовите общую структуру организации, основные функции и задачи, решаемые организацией.
5. Какие технологические процессы реализуются в организации?
6. Каким образом осуществляется взаимодействие между отделами, службами внутри организации?
7. Расскажите о порядке предоставления отчетов о проведенной работе структурными подразделениями организации руководству.
8. Расскажите о структуре и функциях корпоративного управления организации.
9. Какие цели практики были поставлены перед обучающимся и как они выполнены в период прохождения практики?
10. Какие задания были выполнены студентом за время прохождения практики, какие результаты получены?
11. Какова основная цель научно-исследовательской работы? Раскройте ее содержание.
12. Какие методики использовались при выполнении научноисследовательской работы?
13. Перечислите задачи проводимой экспериментальной работы.
14. Какие программы и современные технологии применялись во время прохождения практики?
15. Какие навыки и практические умения приобрел обучающийся в период прохождения практики?
16. Какой организационно-управленческий опыт приобрел обучающийся в период практики?
17. Исследование аналитических и инновационных основ функционирования различных подразделений предприятия (организации).
18. Анализ и оценка деятельности предприятия (организации) разработка направлений совершенствования инновационной деятельности.

<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Индивидуальное задание
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Дневник прохождения практики; Отзыв руководителя с предприятия о прохождении практики; Отчет по практике.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Румянцева Е. Л., Слюсарь В. В.	Информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=392410">http://znanium.com/go.php?id=392410</a>
Л1.2	Титоренко Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник	Москва: Юнити, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115159">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115159</a>
Л1.3	Свиридов Л. Т., Чередникова О. Н., Максименков А. И.	Основы научных исследований: учебное пособие	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2009	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143133">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143133</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Рыбальченко, М. В.	Архитектура информационных систем. Часть 1: учебное пособие	Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78664.html">http://www.iprbookshop.ru/78664.html</a>
Л2.2	Гладких, Т. В., Воронова, Е. В., Коробова, Л. А.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64403.html">http://www.iprbookshop.ru/64403.html</a>
Л2.3	Беликова И. П.	Организационное проектирование и управление проектами: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438686">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438686</a>
Л2.4	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481994">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481994</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu</a>
ЛЗ.2	Гаибова, Т. В., Тугов, В. В., Шуმიлина, Н. А.	Преддипломная практика: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69932.html">http://www.iprbookshop.ru/69932.html</a>
ЛЗ.3	Гаибова Т. В., Тугов В. В., Шуმიлина Н. А.	Преддипломная практика: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467196">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467196</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Постановление правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. N 1160. Об утверждении положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда.
Э2	Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю.А. Маглинец. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-94774-865-9.
Э3	Корпоративные информационные системы : учебно-методическое пособие / Е.А. Верещагина. — Москва : Проспект, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-392-19178-9.
Э4	Управление проектом: основы проектного управления : учебник /М.Л. Разу под ред. и др. — Москва : КноРус, 2015. — 755 с. — ISBN 978-5-406-04370-7

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) BTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по выполнению заданий практики и по подготовке отчета по практике

1 Составление программы

Программа включает:

- формулировку и обоснование технической, технологической или научной проблемы;
- определение целей и задач;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;
- описание разрабатываемого ПО, технологического процесса или научно-исследовательской задачи;
- определение технических требований;
- формулировку научных гипотез;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации;
- перечень работ, выполняемых в процессе преддипломной практики и подготовки ВКР.

Разработка ПО, технологических процессов, регулировки, испытания, эксплуатации и настройки ПО независимо от их назначения и области применения должна проводиться с учетом требований государственных технических регламентов и стандартов.

Основные результаты выполнения этого этапа должны быть отражены в задании на производственную преддипломную практику.

2 Сбор информации

На этом этапе на основе исходных данных, приведенных в задании на выполнение преддипломной практики, осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач.

При прохождении практики рекомендуются следующие источники информации:

2.1. Литературные источники: неперіодические (учебники, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания. Из периодических изданий в первую очередь следует ознакомиться со следующими: реферированный журнал «Информатика и системы управления», реферативный журнал «Информатика и связь».

Основные неперіодические издания, определяющие состояние научно-технической проблемы, как правило, предлагаются студенту руководителем преддипломной практики и ВКР.

2.2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, Инструкции по эксплуатации и т.д. Особенно важно найти нормативно-технические документы на аналоги и прототип разрабатываемого изделия или процесса.

2.3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель практики и ВКР.

2.4. Описания патентов на изобретения. Рефераты патентов на изобретения содержатся в реферативных журналах, в журнале «Изобретения в России и за рубежом».

2.5. Электронные ресурсы: внутренние – библиотека вуза, рекомендованные ЭБС. внешние – Интернет.

### 3 Обработка и анализ собранной информации

На этом этапе на основе исходных данных, приведенных в задании, и собранной информации выбирается направление решения поставленной научно-технической проблемы.

Для научно-исследовательской работы осуществляется: предварительная оценка и сравнительный технико-экономический анализ методов исследования заданных объектов и процессов; выбор средств исследования (технических или программных); уточнение или дополнение требований к результатам исследования.

Результатом работы являются: структурная схема; алгоритм исследований для математической модели объекта или процесса.

### 4 Выполнение проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ

На этом этапе на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных данных составляются алгоритмы, производится выбор реализации процесса создания ПО. Вследствие ограниченного объема бакалаврской работы полное описание процесса создания ПО можно выполнить не всегда. Поэтому желательно типовые данные указывать с обязательной ссылкой на источник, в котором должны быть указаны этапы и стандартные процедуры создания ПО. Для оригинальных решений выполняется подробное описание с вынесением данных на плакат.

Далее разрабатываются технологические процессы настройки и контроля параметров ИС.

При выполнении научно-исследовательских работ необходимо проанализировать существующее программное обеспечение, обосновать выбор языка программирования, инструментальных средств и процессов, привести алгоритмы программ, разработать программные модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), привести результаты отладки программ с текстовыми примерами.

Программа практики. Уровень – бакалавриат. Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / Сост. Г.А. Бондарева 2016. – электронная версия <http://cdo.stis.su/>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Преддипломная практика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 211,8

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Иная контактная работа	4,2	4,2	4,2	4,2
В том числе в форме практ.подготовки	215	215	215	215
Сам. работа	211,8	211,8	211,8	211,8
Итого	216	216	216	216



Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ядыкин Виктор Семенович* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович* \_\_\_\_\_

*Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Преддипломная практика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ядыкин Виктор Семенович

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цели освоения практики:
1.2	Целями преддипломной практики являются закрепление компетенций, теоретических и практических знаний и навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра, подготовка к процессам оформления и защиты ВКР с целью повышения инженерно-технического уровня выпускной работы.
1.3	Кроме того, в процессе преддипломной практики, как и на предшествующих практиках, студент приобщается к социальной среде и приобретает социальноличностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде.
1.4	Задачи преддипломной практики заключаются в углубленном изучении вопросов, связанных с темой ВКР бакалавра.
1.5	В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:
1.6	осуществлении библиографического поиска по теме ВКР бакалавра;
1.7	изучении технических характеристик телекоммуникационного оборудования, используемого в ВКР бакалавра;
1.8	ознакомлении с содержанием и оформлением ВКР бакалавра по схожей тематике, имеющихся в кабинете дипломного проектирования;
1.9	ознакомлении с типовыми проектными решениями по поставленной в ВКР проблеме;
1.10	приобретении дополнительных навыков (при необходимости) по работе с аппаратурой, измерительной техникой и персональными компьютерами; подготовка первичных материалов для ВКР бакалавра и др.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	MatLab
2.1.2	Моделирование систем и объектов связи
2.1.3	Радиопередающие устройства СМС
2.1.4	Специальные разделы информатики
2.1.5	Теория информации
2.1.6	Теория телетрафика
2.1.7	Теория электрических цепей
2.1.8	Управление сетями связи
2.1.9	Электромагнитные поля и волны
2.1.10	Электроника
2.1.11	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.12	Физика
2.1.13	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.14	Физические основы микроэлектроники
2.1.15	Инженерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.2	Научно-исследовательская работа

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-5.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>УК-1.2: Анализирует различные существующие методики и технологии в профессиональной сфере</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-1.3: Разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов с использованием геоинформационных баз данных по сетям радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, сетей сотовой связи, радиорелейных трасс и частотно территориального планирования; развертывает оборудование сотовой связи новых технологий</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-5.1: Собирает и анализирует информацию для формирования исходных данных с целью проектирования системы технической эксплуатации средств и сетей связи; аргументированно выбирает инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-5.2: Осуществляет комплекс мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-6.1: Осуществляет частотно-территориальное планирование сетей радиодоступа с использованием средств автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-6.2: Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-7.2: Осуществляет оформление проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- особенности функционирования действующих устройств и систем мобильной связи,

3.1.2	предназначенных для передачи, приема и обработки информации по каналам и трактам взаимоуязванной сети связи (ВСС);
3.1.3	- технические характеристики используемого в телекоммуникации оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры;
3.1.4	- методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации;
3.1.5	- нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;
3.2.2	- представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования;
3.3.2	- методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования или выполнения индивидуального задания;
3.3.3	- методами расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Составление программы выполнения индивидуального задания</b>						
1.1	Производственный инструктаж по ТБ /Ср/	5	36		Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	36	
1.2	Библиографический поиск /Ср/	5	36		Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	36	
	<b>Раздел 2. Сбор, обработка и анализ информации</b>						
2.1	Изучение нормативно-технической документации по типу оборудования или технологиям, предусмотренным в ВКР /Ср/	5	42		Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	42	
2.2	Участие в испытаниях, измерениях или моделировании /Ср/	5	37		Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	37	
	<b>Раздел 3. Выполнение проектно-конструкторских работ</b>						

3.1	на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных сигналов составляются принципиальные схемы функциональных узлов; /Ср/	5	12		Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	12	
3.2	на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных сигналов составляются технологические процессы настройки и контроля параметров устройства /Ср/	5	10		Л1.3 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	10	
3.3	Ознакомление со структурой и содержанием типовых ВКР бакалавра /Ср/	5	10		Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	10	
3.4	Подготовка материалов для ВКР бакалавра /Ср/	5	4			4	
<b>Раздел 4. Выполнение научно-исследовательских работ</b>							
4.1	анализ существующего программного обеспечения, обоснование выбора языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, алгоритмы программ /Ср/	5	8		Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	8	
4.2	разработка программных модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), результаты отладки программ с текстовыми примерами /Ср/	5	6,8		Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	6	
<b>Раздел 5. Заключительный этап:</b>							
5.1	Подготовка отчета по практике /Ср/	5	10		Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	10	
5.2	Защита отчета /ИКР/	5	4,2		Л1.7 Л1.10 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	4	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Правила и инструкции безопасной работы при работе в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться.
2. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования. Приемы оказания первой медицинской помощи.
3. Особенности в организации и управлении работой на предприятии (в цеху, лаборатории), в том числе с применением компьютерной техники.
4. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты.
5. Вопросы стандартизации и метрологии при проведении ОКР.
6. Действующие стандарты, технические условия и положения и инструкции по эксплуатации оборудования.
7. Контрольно-измерительная аппаратура для проведения экспериментов при выполнении ОКР..

8. Оформление технической документации по результатам НИР.
9. Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры связи.
10. Результаты выполнения индивидуального задания  
А так же следующие вопросы:
  1. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия.
  2. Должностные инструкции персонала.
  3. Особенности в организации и управлении предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.
  4. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты.
  5. Вопросы стандартизации и метрологии.
  6. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования телекоммуникационного предприятия,
  7. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, методы измерения и оценка точности измерения параметров прямо-передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами).
  8. Программы испытаний, оформление технической документации.
  9. Базовые технологические процессы при производстве радиотехнических элементов, принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация.
  10. Методика разработки и последовательность работ по созданию телекоммуникационных приборов, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов.
  11. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования
  12. Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.
  13. Освоение приемов и техники монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий.
  14. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются
  15. Участие в модернизации действующих или создании новых устройств или новых способов измерения параметров или характеристик каналов и трактов прием -передачи.
  16. Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения)

#### 5.2. Темы письменных работ

Темами индивидуального задания по производственной практике могут быть некоторые из следующих работ:

- функциональная структура телекоммуникационного предприятия;
- методы измерения основных параметров каналов и трактов передачи;
- контрольно-измерительная аппаратура при настройке телекоммуникационных устройств, в том числе и с использованием компьютера;
- возможные виды неисправностей в телекоммуникационном оборудовании и способы(методы)рационального их устранения;
- эксплуатация телекоммуникационного оборудования с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- приемы правилаобслуживания отдельных видов оборудования;-разработка компьютерных программ для модернизации или создания новых устройств, элементов, узлов

#### 5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов по дисциплине прилагается

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Дневник прохождения практики;  
Отзыв руководителя с предприятия о прохождении практики;  
Отчет по практике.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	В.И. Мирный, Н.И. Макарова	Прикладная метрология: учебное пособие	, 2012	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/prikladnaya-metrologiya">https://ntb.donstu.ru/content/prikladnaya-metrologiya</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Н.Ф.	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем: учебное пособие	, 2017	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/elektronnye-ustroystva-mehatronnyh-i-robototekhnicheskikh-sistem">https://ntb.donstu.ru/content/elektronnye-ustroystva-mehatronnyh-i-robototekhnicheskikh-sistem</a>
Л1.3	ДГТУ, Каф. "АиММвНГК"; сост.: Д.Д. Фугаров и др.	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств: метод. указания к практическим занятиям	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/integrirovannye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannykh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metod-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam">https://ntb.donstu.ru/content/integrirovannye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannykh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metod-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam</a>
Л1.4	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825</a>
Л1.5	Сидняев Н. И.	Статистический анализ и теория планирования эксперимента	, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103275">https://e.lanbook.com/book/103275</a>
Л1.6	Виноградова А. А., Ушаков И. Е.	Законодательная метрология: учебное пособие	, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106874">https://e.lanbook.com/book/106874</a>
Л1.7	Пушкарев, В. П.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13995.html">http://www.iprbookshop.ru/13995.html</a>
Л1.8	Скрипник Д. А.	Общие вопросы технической защиты информации	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52161.html">http://www.iprbookshop.ru/52161.html</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.9	Дингес, С. И.	Оборудование систем мобильной связи: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61747.html">http://www.iprbookshop.ru/61747.html</a>
Л1.10	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>
Л1.11	Китаев, Ю. В.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67484.html">http://www.iprbookshop.ru/67484.html</a>
Л1.12	Каторин, Ю. Ф., Разумовский, А. В., Спивак, А. И., Каторин, Ю. Ф.	Техническая защита информации: лабораторный практикум	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68715.html">http://www.iprbookshop.ru/68715.html</a>
Л1.13	Галочкин, В. А.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие (конспект лекций)	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71897.html">http://www.iprbookshop.ru/71897.html</a>
Л1.14	Зариковская, Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72124.html">http://www.iprbookshop.ru/72124.html</a>
Л1.15	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://ura.it.ru/bcode/430406">https://ura.it.ru/bcode/430406</a>
Л1.16	Чикуров Н.Г.	Моделирование систем и процессов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2013	<a href="http://znanium.com/goto.php?id=392652">http://znanium.com/goto.php?id=392652</a>
Л1.17	Вовченко П.С., Дегтярь Г.А.	Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=289690">http://znanium.com/catalog/document?id=289690</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1		ГОСТ 27.002 - 89: Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения	М.: Гос. комитет СССР по управлению качеством продукции, 1990	
Л2.2	Зекунов, А. Г.	Состав работ по разработке, внедрению, подготовке к сертификации системы менеджмента качества в организации и их документированное оформление на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008: учебное пособие	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44303.html">http://www.iprbookshop.ru/44303.html</a>

<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-planirovaniyu">https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodava-teley-po-organizaci-i-planirovaniyu</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Астайкин А.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астайкин А.И., Помазков А.П.— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 344 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18444">http://www.iprbookshop.ru/18444</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Логвинов В.В. Схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной и стационарной радиосвязи, теория электрических цепей [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – II на персональном компьютере/ Логвинов В.В., Фриск В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011.— 656 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/53859">http://www.iprbookshop.ru/53859</a>			
Э3	Архипов С.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Архипов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55502">http://www.iprbookshop.ru/55502</a>			
Э4	Фриск В.В. Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: лабораторный практикум – III на персональном компьютере/ Фриск В.В., Логвинов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 480 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58233">http://www.iprbookshop.ru/58233</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	1.Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	2.Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	3.Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	4.Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.5	5.Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;			
6.3.1.6	6.MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.7	7.Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;			
6.3.1.8	8.IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;			
6.3.1.9	9.AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе.			
6.3.1.10				
6.3.1.11				
6.3.1.12				
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	1. Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.3.2.2				

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) ВТDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+ - 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по выполнению заданий практики и по подготовке отчета по практике

1 Составление программы

Программа включает:

- формулировку и обоснование технической, технологической или научной проблемы;
- определение целей и задач курсовой работы;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;
- описание разрабатываемого устройства, технологического процесса или научно-исследовательской задачи;
- определение технических требований;
- формулировку научных гипотез;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации;
- перечень работ, выполняемых в процессе курсового проектирования.

Разработка средств и сетей связи, технологических процессов их изготовления, регулировки, испытания, эксплуатации и ремонта независимо от их назначения и области применения должна проводиться с учетом требований государственных технических регламентов и стандартов. В стандартах указываются требования к техническим и эксплуатационным характеристикам радиоэлектронных систем и устройств, составу и оформлению сопровождающей технической документации.

Необходимо найти аналоги разрабатываемого изделия или технологического процесса и, если возможно, выбрать прототип.

После этого необходимо обосновать целесообразность новой разработки по следующим критериям:

- расширение выполняемых функций;
- качество функционирования;
- технико-экономические показатели.

Необходимо обосновать целесообразность проведения научно-исследовательских работ:

- использование ранее не применявшихся для заданного объекта методов исследования и математического аппарата;
- использование ранее не применявшихся программных средств;
- разработка и (или) использование ранее не применявшихся технических средств.

Основные результаты выполнения этого этапа должны быть отражены в задании на производственную преддипломную практику.

## 2 Сбор информации

На этом этапе на основе исходных данных, приведенных в задании на выполнение практики (назначение разрабатываемого изделия или процесса, область его применения, условия эксплуатации, требования к техническим характеристикам и т.д.) осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач.

При прохождении практики рекомендуются следующие источники информации:

2.1. Литературные источники: неперіодические (учебники, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания. Из периодических изданий в первую очередь следует ознакомиться со следующими: реферативный журнал «Радиотехника», реферативный журнал «Электроника».

Основные неперіодические издания, определяющие состояние научно-технической проблемы, как правило, предлагаются студенту руководителем курсового проектирования.

2.2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, Ремонтные документы, инструкции по эксплуатации и т.д. Особенно важно найти нормативно-технические документы на аналоги и прототип разрабатываемого изделия или процесса.

2.3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель практики.

2.4. Описания патентов на изобретения. Рефераты патентов на изобретения содержатся в реферативных журналах, в журнале «Изобретения в России и за рубежом».

2.5. Электронные ресурсы: внутренние – библиотека ВГУЭС, внешние – Интернет.

## 3 Обработка и анализ собранной информации

На этом этапе на основе исходных данных, приведенных в задании, и собранной информации выбирается направление решения поставленной научно-технической проблемы.

Для проектно-конструкторской осуществляется: предварительная проработка и сравнительный технико-экономический анализ возможных вариантов решения системотехнических, схмотехнических и конструкторских; по заданным критериям (минимальная стоимость, минимальная масса, минимальная погрешность выходных пара-метров и т.п.) выбирается «оптимальный» вариант; уточняются приведенные в задании требования к техническим характеристикам системы или устройства и (или) устанавливаются дополнительные требования, которые не могли быть определены на этапе составления задания. Выбранный вариант проверяется на соответствие требованиям патентной чистоты и конкурентоспособности. Результатом работы на данном этапе, как правило, является структурная или функциональная схема разрабатываемой системы с описанием входных и выходных параметров и определением объема проектно-расчетных работ.

Для научно-исследовательской работы осуществляется: предварительная оценка и сравнительный технико-экономический анализ методов исследования заданных объектов и процессов; выбор средств исследования (технических или программных); уточнение или дополнение требований к результатам исследования.

Результатом работы являются: структурная схема стенда для исследования характеристик физического объекта или процесса и программа исследований; выбор программного обеспечения и алгоритм исследований для математической модели объекта или процесса.

## 4 Выполнение проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ

На этом этапе на основе выбранной структурной схемы и описания входных и выходных сигналов составляются принципиальные схемы функциональных узлов. Вследствие ограниченного объема бакалаврской работы полный электрический расчет всех функциональных узлов можно выполнить не всегда. Поэтому желательно электрические принципиальные схемы типовых функциональных узлов выбирать (заимствовать из аналогичных устройств) с обязательной ссылкой на источник, в котором должны быть указаны типы используемых элементов и их номинальные значения. Для оригинальных схмотехнических решений выполняется расчет параметров схемных элементов, обеспечивающий заданные преобразования сигналов.

После составления принципиальных схем и выбора элементной базы осуществляется конструкторская проработка изделия. Разрабатываются чертежи печатных плат и сборочных единиц, чертежи общего вида изделия и т.д.; рассчитываются показатели надежности. При описании конструкции особое внимание должно быть уделено способам подключения изделия к системе, органам настройки, регулировки и индикации.

Далее разрабатываются технологические процессы настройки и контроля параметров устройства. В этом разделе должны быть определены:

- перечень параметров устройства, по которым будет производиться настройка регулировка и контроль соответствия заданию на проектирование;
- перечень контрольно-измерительной аппаратуры общего применения, необходимой для настройки и контроля параметров устройства;
- перечень и описание специализированного вспомогательного оборудования;
- схемы подключения контрольно-измерительной аппаратуры и вспомогательного оборудования для настройки и контроля параметров устройства;
- последовательность и описание операций по настройке и контролю значений параметров на соответствие заданию.

При выполнении научно-исследовательских работ необходимо проанализировать существующее программное обеспечение, обосновать выбор языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, привести алгоритмы программ, разработать программные модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), привести результаты отладки программ с текстовыми примерами.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Выполнение и защита выпускной  
квалификационной работы**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехника и системы связи**

Учебный план z1103021-22-1ТИС.plx  
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи профиль "Системы мобильной связи"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

Виды контроля на курсах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 309,75

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Иная контактная работа	14,25	14,25	14,25	14,25
Сам. работа	309,75	309,75	309,75	309,75
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Ядыкин Виктор Семенович \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Генеральный директор ООО "ИНФОКОМ-С", Копытов Владимир Вячеславович \_\_\_\_\_

Главный инженер ВГТРК ГТРК «Ставрополье», Перлик Владимир Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехника и системы связи**

Протокол от 22.04.2022 № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехника и системы связи**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Ядыкин В.С.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины (модуля) «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» является систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных навыков в процессе их использования для решения конкретных задач в рамках выбранной темы исследования.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	<input type="checkbox"/> закрепление теоретических знаний по теме исследования, развитие способности использовать их для решения конкретной практической задачи;
1.5	<input type="checkbox"/> закрепление навыков аналитической работы: умения осуществлять поиск, сбор, систематизацию, обобщение и критическую оценку информации в сфере проектирования и исследования объектов и систем мобильной связи;
1.6	<input type="checkbox"/> развитие и закрепление знаний и навыков использования современных методов обработки статистической информации при решении конкретной практической задачи;
1.7	<input type="checkbox"/> закрепление практических навыков в профессиональной области: навыков грамотно делать выводы, давать предложения и рекомендации по проектированию и исследованию новых и модернизации существующих систем мобильной связи на микро- и/или на макроуровне при решении конкретной практической задачи;
1.8	<input type="checkbox"/> закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
1.9	<input type="checkbox"/> закрепление навыков оформления и представления результатов самостоятельного исследования к

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б3
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты базируется на компетенциях, полученных на всем комплексе дисциплин, изученных обучающимися за весь период обучения в вузе, закрепляет у студентов весь комплекс знаний, умений и навыков, приобретенных за весь период обучения.
2.1.2	Во время подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся осуществляет активную самостоятельную проектную и научно-исследовательскую работу в рамках темы выпускной квалификационной работы. Перед защитой выпускной квалификационной работы бакалавр проходит предварительную защиту на кафедре.
2.1.3	
2.1.4	Научно-исследовательская работа
2.1.5	Преддипломная практика
2.1.6	Проектирование и эксплуатация сетей связи
2.1.7	Системы диспетчерского управления и сбора данных на объектах энергетики
2.1.8	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи
2.1.9	Моделирование систем и объектов связи в энергетике
2.1.10	Учебно-исследовательская работа
2.1.11	Проектно-технологическая практика
2.1.12	Радиопередающие устройства СМС
2.1.13	Радиоприемные устройства СМС
2.1.14	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей в энергетике
2.1.15	Цифровая обработка сигналов
2.1.16	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2.1.17	Научно-исследовательская работа
2.1.18	Преддипломная практика
2.1.19	Проектирование и эксплуатация сетей связи
2.1.20	Эксплуатация и сервис сооружений, средств и оборудования мобильной радиосвязи
2.1.21	Учебно-исследовательская работа
2.1.22	Проектно-технологическая практика
2.1.23	Радиопередающие устройства СМС
2.1.24	Радиоприемные устройства СМС
2.1.25	Цифровая обработка сигналов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>



<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4.1: Применяет современные компьютерные технологии для подготовки текстовой, табличной, графической и иной конструкторско-технологической документации с учетом требований стандартов различного уровня</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	использовать информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации
Уровень 2	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Уровень 3	современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
Уровень 2	работать на компьютере и в компьютерных сетях, применять методы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
Уровень 3	составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики
Уровень 2	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области радиотехники, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий
Уровень 3	опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
<b>ОПК-4.2: Руководствуется международными, государственными и отраслевыми нормативными документами при решении задач синтеза и анализа ин-фокоммуникационных систем</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Отраслевые нормативные документы
Уровень 2	нормативную и правовую документацию в области радиотехники (нормативные правовые акты Российской Федерации)
Уровень 3	нормативную и правовую документацию в области радиотехники (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	уметь использовать нормативную и правовую документацию в области радиотехники (нормативные правовые акты Российской Федерации)
Уровень 2	уметь использовать нормативную и правовую документацию в области радиотехники (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты)
Уровень 3	Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования нормативной и правовой документации в области радиотехники (нормативные правовые акты Российской Федерации)
Уровень 2	способностью использовать нормативную и правовую документацию в области радиотехники (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты)
Уровень 3	правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи
<b>ОПК-3.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения различных прикладных задач с использованием современных информационных технологий и с соблюдением требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	о системах счисления и их роли в информатике
Уровень 2	о форматах передачи данных и адресации ЭВМ в вычислительной сети

Уровень 3	о законодательных и иных правовых актах РФ, регулирующие защиту сведений, составляющих гостайну; ответственность в информационной сфере
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать в текстовом процессоре Word
Уровень 2	работать в табличном процессоре Excel
Уровень 3	работать в СУБД Access
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	работой в среде Windows, используя основные прикладные программы пакета Office
Уровень 2	Техническими средствами реализации информационных процессов
Уровень 3	разработкой блок-схем алгоритмов и программ на языке Pascal

<b>ОПК-3.2: Использует цифровые методы представления, хранения, передачи и обработки информации, применяемой в инфокоммуникационных системах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможности наиболее востребованных пакетов прикладных программ, предназначенных для моделирования алгоритмов цифровой обработки
Уровень 2	основные функции наиболее востребованных пакетов прикладных программ, предназначенных для моделирования алгоритмов цифровой обработки сигналов
Уровень 3	технологии разработки программ, предназначенных для моделирования алгоритмов цифровой обработки сигналов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать пакеты прикладных программ, предназначенные для моделирования алгоритмов цифровой обработки сигналов, а также для разработки устройств и систем, на базе цифровых сигнальных микроконтроллеров
Уровень 2	разрабатывать программное обеспечение для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов
Уровень 3	создавать новое программное обеспечение для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками моделирования устройств цифровой обработки сигналов в среде
Уровень 2	навыками разработки прикладного программного обеспечения для реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов
Уровень 3	навыками разработки алгоритмов цифровой обработки сигналов

<b>ОПК-2.1: Проводит натурные, полунатурные и вычислительные экспериментальные исследования отдельных элементов и систем связи с последующей обработкой и анализом полученных результатов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основными элементами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа в
Уровень 2	математические модели систем связи
Уровень 3	методы анализа полученных результатов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и решать уравнения электрического равновесия цепи различной сложности
Уровень 2	определять системные функции линейных цепей
Уровень 3	анализировать временные характеристики линейных цепей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчёта электрических цепей
Уровень 2	методами анализа по временным характеристикам установившихся процессов линейных цепей
Уровень 3	методами анализа по частотным характеристикам переходных процессов линейных цепей

<b>ОПК-2.2: Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	аналитические методы исследования
Уровень 2	основные закономерности аналитической деятельности;
Уровень 3	ценностные основы мыслительной деятельности в профессиональной сфере.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять в представляемой информации главное и второстепенное;
Уровень 2	воспринимать, обобщать, анализировать полученную информацию;
Уровень 3	системно анализировать и выбирать основные концепции профессиональной деятельности.

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными навыками мыслительной деятельности;
Уровень 2	способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, организационные порталы и т.д.);
Уровень 3	навыками осуществления рефлексивной деятельности, корректировки цели и хода производственной деятельности.

**ОПК-1.1: Использует фундаментальные законы и методы естественных наук для решения задач теоретического и прикладного характера в области анализа и синтеза систем связи**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	аналитические методы исследования
Уровень 2	основные закономерности аналитической деятельности
Уровень 3	ценностные основы мыслительной деятельности в профессиональной сфере
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять в представляемой информации главное и второстепенное
Уровень 2	воспринимать, обобщать, анализировать полученную информацию
Уровень 3	системно анализировать и выбирать основные концепции профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными навыками мыслительной деятельности
Уровень 2	навыками осуществления рефлексивной деятельности, корректировки цели и хода производственной деятельности
Уровень 3	навыками использования ЭВМ для моделирования физических явлений или процессов

**ОПК-1.2: Применяет современный математический аппарат для решения различных инженерных задач по радиотехнике и инфокоммуникациям**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа
Уровень 2	основные методы решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа
Уровень 3	алгоритмы моделирования с инструментарием линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа при решении задач
Уровень 2	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа в теоретических исследованиях в области информационных технологий
Уровень 3	применять основные определения и формулы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа в практических исследованиях в области информационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа
Уровень 2	основными алгоритмами моделирования экономических процессов на базе линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа в экспериментальных исследованиях в области информационных технологий
Уровень 3	основными элементами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа в экспериментальных исследованиях в области информационных технологий

**УК-8.1: Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Частичные факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	Факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	Расширенный круг факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать частичные факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	Анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Уровень 3	Анализировать расширенный круг факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа частичных факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	Навыками анализа факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	Навыками анализа расширенного круга факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

**УК-8.2: Обеспечивает безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	терминологию, правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные средства защиты;
Уровень 2	основные приемы и методы обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
Уровень 3	приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять основные положения нормативной документации по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте
Уровень 2	анализировать состояние системы обеспечения безопасностью труда на предприятии
Уровень 3	проводить идентификацию опасностей, инструктажи, разъяснительную беседу на рабочем месте
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к поиску и обобщению информации об основных методах защиты персонала, в том числе с помощью средств защиты
Уровень 2	способностью применять на практике методы обеспечения безопасности жизнедеятельности
Уровень 3	способностью организовать и обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте

**УК-8.3: Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	мероприятия по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания
Уровень 2	основные вопросы соблюдения предприятиями требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
Уровень 3	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
Уровень 2	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации радиотехнического оборудования, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания радиотехнических устройств и систем связи
Уровень 2	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

**УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности .
Уровень 2	общие, не структурированные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека.

Уровень 3	сформированные системные знания: социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности .
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве.
Уровень 2	частично сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве.
Уровень 3	сформированные умения: проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности.
Уровень 3	сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности.
<b>УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
Уровень 2	способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; .принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
Уровень 3	принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.
Уровень 2	самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки ; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности
Уровень 3	самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультурминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессионально деятельности.
Уровень 2	коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультурминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности
Уровень 3	коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультурминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной

	деятельности.
--	---------------

**УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: инструменты и методы управления временем.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: инструменты и методы управления временем.
Уровень 3	сформированные системные знания: инструменты и методы управления временем.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения использовать инструменты и методы управления временем.
Уровень 2	частично сформированные умения использовать инструменты и методы управления временем.
Уровень 3	сформированные умения использовать инструменты и методы управления временем.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом управления временем при выполнении конкретных задач, проектов при достижении поставленных целей.
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом управления временем при выполнении конкретных задач, проектов при достижении поставленных целей.
Уровень 3	сформированными навыками и опытом управления временем при выполнении конкретных задач, проектов при достижении поставленных целей.

**УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможные сферы и направления профессиональной самореализации
Уровень 2	приемы и технологии целеполагания и целереализации
Уровень 3	пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту
Уровень 2	формулировать цели профессионального и личностного развития
Уровень 3	оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности
Уровень 2	приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
Уровень 3	приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования

**УК-6.3: Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные приемы эффективного управления собственным временем
Уровень 2	основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Уровень 3	критерии оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	эффективно планировать и контролировать собственное время
Уровень 2	использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования
Уровень 3	применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами управления собственным временем
Уровень 2	технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков
Уровень 3	методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

**УК-5.1: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей профессиональной области**

<b>Знать:</b>	
---------------	--

Уровень 1	фрагментарные знания: понятийно-терминологический аппарат философской науки; функции и особенности философии как науки; основные разделы и направления философии; принципы и методы, применяемые философской наукой для анализа закономерностей развития природы, человека и общества; основные дискуссионные вопросы европейской философии; основы целеполагания, значение планирования и целеполагания в жизнедеятельности человека
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятийно-терминологический аппарат философской науки; функции и особенности философии как науки; принципы и методы, применяемые философской наукой для анализа закономерностей развития природы, человека и общества; основные дискуссионные вопросы европейской философии; основы целеполагания, значение планирования и целеполагания в жизнедеятельности человека; способы мышления (совокупность формально-логических языковых содержательно-методологических и этических норм), присущие историческим этапам развития философии, ведущим философским школам и их представителям
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийно-терминологический аппарат философской науки; функции и особенности философии как науки; принципы и методы, применяемые философской наукой для анализа закономерностей развития природы, человека и общества; основные дискуссионные вопросы европейской философии; основы целеполагания, значение планирования и целеполагания в жизнедеятельности человека; когнитивные стили и основные компоненты современной философской эвристики и алгоритмики онтологии, гносеологии, эпистемологии, антропологии и социальной философии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию, на основании чего проводить аналогии, выявлять взаимосвязи явлений действительности; ставить цель, формулировать задачи, необходимые для достижения цели, распознавать приоритетные и второстепенные цели, оперировать общенаучными и философскими терминами, извлекать информацию из разных философских источников; формулировать основную идею, выраженную в информации; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты явлений, событий и процессов; непротиворечиво рассуждать в контексте когнитивного стиля этапа в развитии философии, философской школы, конкретного философа
Уровень 2	частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию, на основании чего проводить аналогии, выявлять взаимосвязи явлений действительности; ставить цель, формулировать задачи, необходимые для достижения цели, распознавать приоритетные и второстепенные цели, оперировать общенаучными и философскими терминами, извлекать информацию из разных философских источников; формулировать основную идею, выраженную в информации; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты явлений, событий и процессов; непротиворечиво рассуждать в контексте когнитивного стиля этапа в развитии философии, философской школы, конкретного философа
Уровень 3	сформированные умения слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию, на основании чего проводить аналогии, выявлять взаимосвязи явлений действительности; ставить цель, формулировать задачи, необходимые для достижения цели, распознавать приоритетные и второстепенные цели, оперировать общенаучными и философскими терминами, извлекать информацию из разных философских источников; формулировать основную идею, выраженную в информации; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты явлений, событий и процессов; осмыслить с эпохой в истории философии с философской школой и конкретным философом, соотнеся вышеперечисленные умения как часть и целое
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом анализа основных философских идей рассматриваемого периода, самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах (учебно-познавательными навыками); целеполагания; построения логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи; навыками работы с текстами, раскрывающими сущность этапа в развитии философии, философской школы и конкретного философа
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом анализа основных философских идей рассматриваемого периода, самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах (учебно-познавательными навыками); целеполагания; построения логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи; основными формами и методами формально-логического мышления
Уровень 3	сформированными навыками и опытом анализа основных философских идей рассматриваемого периода, самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах (учебно-познавательными навыками); целеполагания; построения логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи; приемами диалектического мышления
<b>УК-5.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода

Уровень 2	основные принципы критического анализа
Уровень 3	способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 2	определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Уровень 3	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 2	навыками осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 3	способностью определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

#### **УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
Уровень 3	сформированные системные знания: фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
Уровень 2	частично сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
Уровень 3	сформированные умения использовать иностранный язык в межличностном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объеме за счёт лексических средств, обслуживающих разные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; достигать коммуникационных целей межличностного общения и межкультурного взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации);



	навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).
Уровень 3	сформированными навыками и опытом, , позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового общения (прием, передача и производство значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в деловой сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).

**УК-4.2: Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемый стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: понятийный аппарат дисциплины; функции языка в обществе; статус русского языка как государственного языка Российской Федерации; компоненты культуры речи; система норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах; особенности устной и письменной речи; коммуникативные качества речи; функциональные стили современного русского литературного языка; слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях; способы и межкультурные особенности проявления невербальной коммуникации; основы риторической культуры
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятийный аппарат дисциплины; функции языка в обществе; статус русского языка как государственного языка Российской Федерации; компоненты культуры речи; система норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах; особенности устной и письменной речи; коммуникативные качества речи; функциональные стили современного русского литературного языка; слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях; способы и межкультурные особенности проявления невербальной коммуникации; основы риторической культуры
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийный аппарат дисциплины; функции языка в обществе; статус русского языка как государственного языка Российской Федерации; компоненты культуры речи; система норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах; особенности устной и письменной речи; коммуникативные качества речи; функциональные стили современного русского литературного языка; слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях; способы и межкультурные особенности проявления невербальной коммуникации; основы риторической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе; использовать ключевые понятия курса; выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи; выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей; соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения; использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач
Уровень 2	частично сформированные умения демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского

	литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе; использовать ключевые понятия курса; выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи; выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей; соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения; использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач
Уровень 3	сформированные умения демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе; использовать ключевые понятия курса; выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи; выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей; соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения; использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач

**Владеть:**

Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах; самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей; риторической культурой
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах; самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей; риторической культурой
Уровень 3	сформированными навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах; самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей; риторической культурой

**УК-4.3: Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения****Знать:**

Уровень 1	Отдельные виды публичных речей, особенности их создания
Уровень 2	Логические законы построения текста публичной речи
Уровень 3	Средства языковой выразительности выступления

**Уметь:**

Уровень 1	Составить план публичного выступления на русском языке
Уровень 2	Построить выступление с учетом аудитории и цели общения
Уровень 3	Организовать обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками построения публичного выступления на русском языке
Уровень 2	Навыками публичного выступления на русском языке
Уровень 3	Навыками построения выступления с учетом аудитории и цели общения

**УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели****Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания: основные учения в области психологии; о соотношении наследственности и социальной среды; уровни, структуру и генезис психики человека; структуру личности и особенности ее формирования; стадии социализации личности; об индивидуальных особенностях личности; о социальных группах, их структуре, динамических процессах, происходящих в группе, стадиях развития коллектива; основные методы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; основные способы организации партнерской работы; условий работы в коллективе.
Уровень 2	общие, не структурированные знания: основные учения в области психологии; о соотношении наследственности и социальной среды; уровни, структуру и генезис психики человека; структуру личности

	и особенности ее формирования; стадии социализации личности; об индивидуальных особенностях личности; о социальных группах, их структуре, динамических процессах, происходящих в группе, стадиях развития коллектива; основные методы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; основные способы организации партнерской работы; условий работы в коллективе.
Уровень 3	сформированные системные знания: основные учения в области психологии; о соотношении наследственности и социальной среды; уровни, структуру и генезис психики человека; структуру личности и особенности ее формирования; стадии социализации личности; об индивидуальных особенностях личности; о социальных группах, их структуре, динамических процессах, происходящих в группе, стадиях развития коллектива; основные методы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; основные способы организации партнерской работы; условий работы в коллективе.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения применять полученные знания на практике при решении актуальных личностных и профессиональных проблем; эффективно организовывать работу группы; прогнозировать изменения и динамику уровня развития и функционирования личности и группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; критически оценивать личностные достоинства и недостатки; использовать личностные преимущества в учебной и профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию и самообразованию.
Уровень 2	частично сформированные умения применять полученные знания на практике при решении актуальных личностных и профессиональных проблем; эффективно организовывать работу группы; прогнозировать изменения и динамику уровня развития и функционирования личности и группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; критически оценивать личностные достоинства и недостатки; использовать личностные преимущества в учебной и профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию и самообразованию.
Уровень 3	сформированные умения применять полученные знания на практике при решении актуальных личностных и профессиональных проблем; эффективно организовывать работу группы; прогнозировать изменения и динамику уровня развития и функционирования личности и группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; критически оценивать личностные достоинства и недостатки; использовать личностные преимущества в учебной и профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию и самообразованию.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом саморегуляции собственного эмоционального состояния; подбора эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях; навыками критического оценивания личных достоинств и недостатков; навыками эффективного воздействия и убеждения; способами управления и руководстве малыми группами, оказывать помощь подчиненным в решении профессиональных задач.
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом саморегуляции собственного эмоционального состояния; подбора эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях; навыками критического оценивания личных достоинств и недостатков; навыками эффективного воздействия и убеждения; способами управления и руководстве малыми группами, оказывать помощь подчиненным в решении профессиональных задач.
Уровень 3	сформированными навыками и опытом саморегуляции собственного эмоционального состояния; подбора эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях; навыками критического оценивания личных достоинств и недостатков; навыками эффективного воздействия и убеждения; способами управления и руководстве малыми группами, оказывать помощь подчиненным в решении профессиональных задач.

**УК-3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: понятийно-терминологический аппарат социологии и её прикладных методов исследования; основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологических исследований; определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержание толерантного поведения; основы конфликтологии и методов разрешения конфликтов
Уровень 2	общие, но не структурированные знания: понятийно-терминологический аппарат социологии и её прикладных методов исследования; основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологических исследований; определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторические типы социального неравенства и

	стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержание толерантного поведения; основы конфликтологии и методов разрешения конфликтов
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийно-терминологический аппарат социологии и её прикладных методов исследования; основные этапы развития социологической мысли и современные направления социологических исследований; определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы; социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля; межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природа лидерства и функциональной ответственности; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности; концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержание толерантного поведения; основы конфликтологии и методов разрешения конфликтов

**Уметь:**

Уровень 1	слабо сформированные умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе по решению конкретных проектных задач; содействовать конструктивному взаимодействию в процессе совместной деятельности по решению проектных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций
Уровень 2	частично сформированные умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе по решению конкретных проектных задач; содействовать конструктивному взаимодействию в процессе совместной деятельности по решению проектных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций
Уровень 3	сформированные умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе по решению конкретных проектных задач; содействовать конструктивному взаимодействию в процессе совместной деятельности по решению проектных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций

**Владеть:**

Уровень 1	фрагментарное владение: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов; навыками предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности
Уровень 2	в целом успешное не систематическое владение: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов; навыками предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности
Уровень 3	успешное и последовательное владение: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов; навыками предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности

**УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними****Знать:**

Уровень 1	современное состояние отечественных и зарубежных научных исследований в области телекоммуникаций
Уровень 2	современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств телекоммуникаций
Уровень 3	методики подготовки и требования к научнотехническим отчетам, обзорам, публикациям

**Уметь:**

Уровень 1	применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в рамках исследований в своей выпускной квалификационной работе
Уровень 2	разрабатывать новые технические задачи в области телекоммуникаций и выбирать оптимальные способы их решения
Уровень 3	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований

**Владеть:**

Уровень 1	современными методиками расчета параметров средств радиосвязи
Уровень 2	современными методами исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
Уровень 3	методами проведения и организации экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов

**УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта****Знать:**

Уровень 1	способы решения поставленных задач и получать ожидаемые результаты
Уровень 2	порядок оценивания предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта

Уровень 3	способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы решения поставленных задач и получать ожидаемые результаты
Уровень 2	применять методы оценивания предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	внедрять способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками решения поставленных задач и получать ожидаемые результаты
Уровень 2	навыками оценивания предложенных способов решения задач с точки зрения соответствия цели проекта
Уровень 3	приемами внедрения способов решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивать предложенными способами с точки зрения соответствия цели проекта

**УК-1.1: Критически оценивает надежность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: понятийно-терминологический аппарат исторической науки; функции и особенности истории как науки; принципы и методы, применяемые исторической наукой для анализа закономерностей исторического развития общества; основные понятия, факты, события, персоналии истории России в контексте мировой истории, существенные черты процессов, событий, явлений исторической действительности, их причинно-следственные связи; закономерности и особенности исторического развития России; движущие силы, место человека в историческом процессе; основные дискуссионные вопросы российской истории
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятийно-терминологический аппарат исторической науки; функции и особенности истории как науки; принципы и методы, применяемые исторической наукой для анализа закономерностей исторического развития общества; основные понятия, факты, события, персоналии истории России в контексте мировой истории, существенные черты процессов, событий, явлений исторической действительности, их причинно-следственные связи; закономерности и особенности исторического развития России; движущие силы, место человека в историческом процессе; основные дискуссионные вопросы российской истории
Уровень 3	сформированные системные знания: понятийно-терминологический аппарат исторической науки; функции и особенности истории как науки; принципы и методы, применяемые исторической наукой для анализа закономерностей исторического развития общества; основные понятия, факты, события, персоналии истории России в контексте мировой истории, существенные черты процессов, событий, явлений исторической действительности, их причинно-следственные связи; закономерности и особенности исторического развития России; движущие силы, место человека в историческом процессе; основные дискуссионные вопросы российской истории
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать, критически оценивать информацию из различных источников, на основании чего проводить аналогии, выявлять причинно-следственные связи явлений исторической действительности; устанавливать пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; оперировать общенаучными и историческими терминами; анализировать деятельность исторических персонажей, повлиявших на ход мирового развития, движущие силы и закономерности исторического процесса; формулировать выводы, выражать суждение о важнейших исторических событиях и явлениях, тенденциях и последствиях их развития; представлять результаты изучения исторического материала в различных форматах; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты исторических событий и процессов; критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию
Уровень 2	частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать, критически оценивать информацию из различных источников, на основании чего

	<p>проводить аналогии, выявлять причинно-следственные связи явлений исторической действительности; устанавливать пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; оперировать общенаучными и историческими терминами; анализировать деятельность исторических персонажей, повлиявших на ход мирового развития, движущие силы и закономерности исторического процесса; формулировать выводы, выражать суждение о важнейших исторических событиях и явлениях, тенденциях и последствиях их развития; представлять результаты изучения исторического материала в различных форматах; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты исторических событий и процессов; критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию</p>
Уровень 3	<p>сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать, критически оценивать информацию из различных источников, на основании чего проводить аналогии, выявлять причинно-следственные связи явлений исторической действительности; устанавливать пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; оперировать общенаучными и историческими терминами; анализировать деятельность исторических персонажей, повлиявших на ход мирового развития, движущие силы и закономерности исторического процесса; формулировать выводы, выражать суждение о важнейших исторических событиях и явлениях, тенденциях и последствиях их развития; представлять результаты изучения исторического материала в различных форматах; выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты исторических событий и процессов; критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию</p>

**Владеть:**

Уровень 1	<p>слабо сформированными навыками и опытом анализа основных движущих сил и закономерностей исторического процесса, осмысления и интерпретации значимых событий истории России в контексте общеисторического развития; навыками и опытом самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах</p>
Уровень 2	<p>частично сформированными навыками и опытом анализа основных движущих сил и закономерностей исторического процесса, осмысления и интерпретации значимых событий истории России в контексте общеисторического развития; навыками и опытом самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах</p>
Уровень 3	<p>сформированными навыками и опытом анализа основных движущих сил и закономерностей исторического процесса, осмысления и интерпретации значимых событий истории России в контексте общеисторического развития; навыками и опытом самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах</p>

**УК-1.2: Анализирует различные существующие методики и технологии в профессиональной сфере****Знать:**

Уровень 1	современное состояние отечественных и зарубежных научных исследований в области телекоммуникаций по тематике исследования
Уровень 2	современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
Уровень 3	требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов

**Уметь:**

Уровень 1	применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в рамках исследований в своей выпускной квалификационной работе
Уровень 2	разрабатывать новые технические решения в области электросвязи и информатики
Уровень 3	организовывать и проводить экспериментальные испытания

**Владеть:**

Уровень 1	современными методиками расчета параметров телекоммуникационных систем
Уровень 2	современными методами исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информации
Уровень 3	методами проведения и организации экспериментальных испытаний

**УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проведения экспериментальных испытаний
Уровень 2	методы анализа результатов экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов
Уровень 3	существующие методики подготовки научно-технических отчетов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать новые средства электросвязи и информатики в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	организовывать проведение экспериментальных исследований в своей профессиональной деятельности
Уровень 3	подготавливать научно-технические публикации в своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
Уровень 2	современными методами исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информации в своей профессиональной деятельности
Уровень 3	способами применения новых перспективных средств электросвязи и информации в своей профессиональной деятельности

**УК-8.4: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	обеспечение экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на телекоммуникационном предприятии
Уровень 2	принцип действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
Уровень 3	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте
Уровень 2	выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
Уровень 3	идентифицировать опасные и вредные для окружающей среды и устойчивого развития факторы в рамках осуществляемой деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации телекоммуникационного оборудования, навыками применения мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе технического обслуживания инфокоммуникационных систем связи.
Уровень 2	навыками в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	навыками по предотвращению чрезвычайных ситуаций

**УК-8.5: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Уровень 2	правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь,
Уровень 3	способы участия в восстановительных мероприятиях
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Уровень 2	разрабатывать мероприятия связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Уровень 3	разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
Уровень 2	методами оказания первой медицинской помощи,

Уровень 3	способами участия в восстановительных мероприятиях.
-----------	---

**ПК-1.1: Анализирует статистические параметры трафика, проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий**

**Знать:**

Уровень 1	теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей, принципы многоканальной передачи информации.
Уровень 2	основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей.
Уровень 3	перспективные модели инфокоммуникационных систем и сетей; современные технические решения построения сетей и систем связи (инфокоммуникационных систем), отечественное и зарубежное оборудование для построения инфокоммуникационных систем и сетей; понятие о сценарии построения глобальной информационной инфраструктуры.

**Уметь:**

Уровень 1	использовать теоретические основы дисциплины для анализа и проектирования инфокоммуникационных систем и сетей; использовать в организации работы основные принципы построения существующих и перспективных систем и сетей; применять на практике знания о перспективных моделях инфокоммуникационных систем и сетей
Уровень 2	использовать теоретические основы дисциплины для проектирования инфокоммуникационных систем и сетей, проводить расчеты основных параметров и характеристик сетей и систем связи.
Уровень 3	проектировать структурные, функциональные схемы инфокоммуникационных систем и сетей, принципиальные схемы отдельных элементов систем связи, проводить анализ и расчет эффективности функционирования существующих и перспективных сетей и систем связи.

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализа работоспособности аппаратуры и оборудования инфокоммуникационных систем и сетей.
Уровень 2	навыками работы с аппаратурой и оборудованием инфокоммуникационных систем и сетей.
Уровень 3	методами расчета основных параметров и характеристик инфокоммуникационных систем и сетей

**ПК-1.2: Анализирует основные показатели эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей сотовой связи**

**Знать:**

Уровень 1	источники получения новой информации в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
Уровень 2	приемы исследования систем с использованием методов имитационного моделирования для получения необходимой информации
Уровень 3	алгоритмы проектирования инфокоммуникационных систем связи

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать информацию, полученную в ходе проведения имитационного моделирования инфокоммуникационных систем
Уровень 2	анализировать информацию, полученную в ходе проведения имитационного моделирования
Уровень 3	делать выводы на основе результатов проведенных экспериментальных исследований

**Владеть:**

Уровень 1	приемами проведения имитационного моделирования в системах распределения информации для получения данных необходимых для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем
Уровень 2	навыками работы в средах разработки программного обеспечения имитационного моделирования для инфокоммуникационных технологий и систем связи
Уровень 3	навыками отладки программного обеспечения для имитационного моделирования инфокоммуникационных технологий и систем связи

**ПК-1.3: Разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов с использованием геоинформационных баз данных по сетям радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, сетей сотовой связи, радиорелейных трасс и частотно территориального планирования; развертывает оборудование сотовой связи новых технологий**

**Знать:**

Уровень 1	современное состояние отечественных и зарубежных научных исследований в области сетей радиодоступа
Уровень 2	современные теоретические и экспериментальные методы исследования новых сетевых элементов
Уровень 3	требования технических регламентов при разработке схем связи

**Уметь:**

Уровень 1	применять научно-техническую информацию при разработке схемы организации связи
Уровень 2	разрабатывать новые технические решения в области электросвязи



Уровень 3	организовывать и проводить экспериментальные испытания при исследовании новых сетевых элементов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методиками расчета параметров телекоммуникационных систем
Уровень 2	современными методами исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информации
Уровень 3	методами проведения и организации экспериментальных испытаний сетей сотовой связи

**ПК-1.4: Представляет принципы работы оборудования систем сотовой связи, теоретические основы их построения и обслуживания**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	теоретические основы построения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	основы обслуживания оборудования систем сотовой связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать режимы работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	применять теоретические основы построения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	применять основы обслуживания оборудования систем сотовой связи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа режимов работы оборудования систем сотовой связи
Уровень 2	навыками применения теоретических основ построения оборудования систем сотовой связи
Уровень 3	навыками обслуживания оборудования систем сотовой связи

**ПК-2.1: Работает с различными информационными системами и базами данных; обрабатывает информацию с использованием современных технических средств**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможности современных аппаратных и программных средств, предназначенных для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 2	алгоритмы работы современных аппаратных и программных средств, предназначенных для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 3	технологии использования современных аппаратных и программных средств, предназначенных для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать возможности современных аппаратных и программных средств, предназначенных для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 2	разрабатывать алгоритмы работы аппаратных и программных средств для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 3	использования современные аппаратные и программные средства, предназначенные для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования современных аппаратных и программных средств, предназначенных для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 2	навыками разработки алгоритмов аппаратных и программных средств для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления
Уровень 3	навыками разработки аппаратных и программных средств для проектирования и разработки встраиваемых вычислительных систем управления

**ПК-2.2: Осуществляет сбор, анализ и обработку статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и способы оценки качества предоставляемых услуг на соответствие требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	способы сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 3	основные законы естественнонаучных дисциплин, применяемые в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования

Уровень 2	составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования средств передачи, приема и обработки сигналов
Уровень 3	самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационных устройств и систем связи
Уровень 3	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области радиотехники, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий

**ПК-3.1: Использует в своей работе нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы оборудования со-товой связи**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила составления отчетов для формирования перечня документации для формирования отчетности
Уровень 2	правила составления чертежей и схем с использованием программных средств для нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию средств инфокоммуникаций
Уровень 3	требования технических регламентов, международных и национальных стандарты в области качественных показателей работы оборудования сотовой связи
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
Уровень 2	подготавливать типовые технические проекты и проводить первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии со стандартами
Уровень 3	оформлять проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками и методами по созданию новых перспективных средств инфокоммуникаций
Уровень 2	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области инфокоммуникаций, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий
Уровень 3	способами применения теоретических и экспериментальных методов исследований

**ПК-3.2: Осуществляет проведение экспериментальных исследований с оборудованием СВЧ диапазона и антеннами, а также осуществляет обработку результатов эксперимента**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач
Уровень 2	современные теоретические и экспериментальные методы исследований
Уровень 3	основные способы и приемы оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться базовыми приемами и стандартными программными средствами оформления, представления и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований параметров, характеристик и конструкций приборов, устройств и систем связи в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций
Уровень 2	применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием перспективных средств инфокоммуникаций
Уровень 3	проводить экспериментальные исследования с оборудованием и устройствами, осуществлять обработку результатов экспериментов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	базовыми навыками оформления результатов исследования в форме отчетов, презентаций, докладов, публикаций по результатам проведенных исследований параметров, характеристик и конструкций приборов, систем связи
Уровень 2	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня

Уровень 3	навыками разработки стратегии и методологии исследования систем связи.
-----------	--

**ПК-5.1: Собирает и анализирует информацию для формирования исходных данных с целью проектирования системы технической эксплуатации средств и сетей связи; аргументированно выбирает инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи**

**Знать:**

Уровень 1	порядок отыскания и устранения повреждений в оборудовании, устройствах, элементах и приборах
Уровень 2	методы сбора и анализа информации для формирования исходных данных с целью проектирования систем технической эксплуатации средств и сетей связи
Уровень 3	нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать инструментальные средства для оценки технического состояния систем сотовой связи
Уровень 2	способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
Уровень 3	обслуживать отдельные виды оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации телекоммуникационного оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками сбора и анализа информации для формирования исходных данных с целью проектирования систем технической эксплуатации средств и сетей связи
Уровень 2	навыками осуществления монтажа, наладки, настройку, регулировки, опытной проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
Уровень 3	навыками работы с инструментальными средствами для оценки технического состояния систем сотовой связи

**ПК-5.2: Осуществляет комплекс мероприятий по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа**

**Знать:**

Уровень 1	способы защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 2	современное состояние отечественных и зарубежных научных исследований в области защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 3	требования нормативных документов по обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа

**Уметь:**

Уровень 1	разрабатывать технические решения в области электросвязи по способам защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 2	применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по способам защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 3	организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов применяемые способы защиты информации от несанкционированного доступа

**Владеть:**

Уровень 1	современными способами защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 2	методами проведения и организации экспериментальных испытаний по способам защиты информации от несанкционированного доступа
Уровень 3	современными методами исследования для создания новых перспективных средств защиты информации от несанкционированного доступа

**ПК-6.1: Осуществляет частотно-территориальное планирование сетей радиодоступа с использованием средств автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов**

**Знать:**

Уровень 1	современное состояние сетей радиодоступа
Уровень 2	методы использования средств автоматизации проектирования сетей связи
Уровень 3	требования к частотно-территориальному планированию сетей радиодоступа

**Уметь:**

Уровень 1	применять научно-техническую информацию при частотно-территориальном планировании сетей радиодоступа
Уровень 2	разрабатывать новые технические решения при проектировании средств и сетей связи
Уровень 3	организовывать и проводить экспериментальные испытания с использованием средств автоматизации

**Владеть:**

Уровень 1	современными методиками использования средств автоматизации проектирования сетей связи
-----------	--

Уровень 2	методами организации частотно-территориального планирования сетей радиодоступа
Уровень 3	навыками подготовки технических отчетов по организации частотно-территориального планирования сетей радиодоступа

**ПК-6.2: Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта**

**Знать:**

Уровень 1	современные методы анализа проектных решений
Уровень 2	требования к реализации проектов
Уровень 3	методики подготовки проектных решений

**Уметь:**

Уровень 1	применять научно-техническую информацию при подготовке проектных решений
Уровень 2	разрабатывать новые технические решения в области электросвязи и информатики на основе современных теоретических и экспериментальных методов исследования
Уровень 3	оценивать риски, связанные с реализацией проектов

**Владеть:**

Уровень 1	современной научно-технической информацией при подготовке проектных решений
Уровень 2	методами оценивания рисков, связанных с реализацией проектов
Уровень 3	навыками использования научно-технической информации при оформлении проектных решений

**ПК-7.1: Использует технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи, современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение**

**Знать:**

Уровень 1	технологию системного подхода при проектировании систем сотовой связи
Уровень 2	современные технические решения создания объектов и систем связи и ее компонентов
Уровень 3	новейшее оборудование и программное обеспечение

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять подготовку типовых технических проектов
Уровень 2	осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам
Уровень 3	проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

**Владеть:**

Уровень 1	навыками выполнения расчета и проектирования элементов и устройств инфокоммуникационных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 2	навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами
Уровень 3	навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами

**ПК-7.2: Осуществляет оформление проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами**

**Знать:**

Уровень 1	основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации
Уровень 2	правила составления отчетов для формирования перечня документации для формирования отчетности
Уровень 3	правила составления чертежей и схем с использованием программных средств для нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний

**Уметь:**

Уровень 1	подготавливать типовые технические проекты и проводить первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты в соответствии со стандартами
Уровень 2	оформлять проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами
Уровень 3	анализировать национальные и международные стандарты и технический регламент в области систем передачи данных для решения поставленных задач

**Владеть:**

Уровень 1	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектноконструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
Уровень 2	навыками использования нормативной и правовой документации, характерной для области инфокоммуникаций, навыками использования законов РФ, в том числе ФЗ №261 от 23.11.2009, технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций МСЭ, стандартов связи, протоколов, терминологии, норм ЕСКД и т.д., а также документации по системам качества работы предприятий
Уровень 3	навыками использования компьютерных программ для формирования отчетов

**ПК-4.1: Критически анализирует результаты мониторинга состояния качества работы систем связи и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам**

**Знать:**

Уровень 1	осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы
Уровень 2	проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
Уровень 3	методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи

**Уметь:**

Уровень 1	способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы
Уровень 2	анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Уровень 3	проводить инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций, оценивать соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проведения измерений и диагностики ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования
Уровень 2	опытом работы на компьютере и в компьютерных сетях, навыками компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
Уровень 3	навыками технических решений по бесперебойному функционированию телекоммуникационного оборудования

**ПК-4.2: Осуществляет инструментальные измерения в области телекоммуникаций, оценку их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений**

**Знать:**

Уровень 1	объекты профессиональной деятельности в области телекоммуникаций
Уровень 2	виды инструментальных измерений в области телекоммуникаций
Уровень 3	эксплуатационно-технические нормы телекоммуникационного оборудования

**Уметь:**

Уровень 1	выполнять поиск и анализ технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 2	использовать современные средства поиска технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 3	анализировать предметную область применительно к телекоммуникационному оборудованию

**Владеть:**

Уровень 1	навыками поиска и анализа технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 2	навыками использования средств поиска технической информации в области телекоммуникаций
Уровень 3	навыками составления плана мероприятий по анализу предметной области

**УК-9.1: Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.**

**Знать:**

Уровень 1	фрагментарные знания категорий и принципов знаний в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 2	общие, но не структурированные знания категорий и принципов в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 3	сформированные знания категорий и принципов в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения пользоваться полученными знаниями в практической деятельности в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 2	частично освоенные умения пользоваться полученными знаниями в практической деятельности в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уровень 3	частично освоенные умения пользоваться полученными знаниями в практической деятельности в различных сферах принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Уровень 2	приемами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Уровень 3	методами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

**УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную базу при выполнении практических задач
Уровень 2	порядок применения экономических знаний при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
Уровень 3	порядок разработки практических задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	принимать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 2	разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 3	самостоятельно разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 2	приемами разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях
Уровень 3	способами разрабатывать обоснованные экономические решения в различных областях

**УК-9.3: Использует основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	порядок использования основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 3	порядок разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	реализовывать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	разрабатывать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 3	внедрять основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	приемами разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 3	способами разработки основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

**УК-10.1: Понимать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к

	ней
Уровень 2	общие, не структурированные знания: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уровень 3	сформированные системные знания: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
Уровень 2	частично сформированные умения: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
Уровень 3	сформированные умения: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными: навыками работы по соблюдению правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
Уровень 2	основе нетерпимого отношения к коррупции
Уровень 3	сформированными: навыками работы по соблюдению правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

**УК-10.2: Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению; содержание и организацию финансовой деятельности государства и предприятия, а также различные способы толкования нормативно-правовых актов для недопущения коррупционной деятельности
Уровень 2	общие, не структурированные знания: правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению; содержание и организацию финансовой деятельности государства и предприятия, а также различные способы толкования нормативно-правовых актов для недопущения коррупционной деятельности
Уровень 3	сформированные системные знания: правовые нормы и нормативные акты по вопросам противодействия коррупционному поведению; содержание и организацию финансовой деятельности государства и предприятия, а также различные способы толкования нормативно-правовых актов для недопущения коррупционной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: анализировать финансово-правовые акты; оценивать факты правовой и иной социальной действительности, используя полученные знания; толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
Уровень 2	частично сформированные умения: анализировать финансово-правовые акты; оценивать факты правовой и иной социальной действительности, используя полученные знания; толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
Уровень 3	сформированные умения: анализировать финансово-правовые акты; оценивать факты правовой и иной социальной действительности, используя полученные знания; толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, касающимися вопросов противодействия коррупционному поведению
Уровень 2	частично сформированными: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, касающимися вопросов противодействия коррупционному поведению
Уровень 3	сформированными: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, касающимися вопросов противодействия коррупционному поведению

**УК-10.3: Владеть (иметь опыт): навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания: нормативные и правовые документы, регулирующие делопроизводство в РФ; основные методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	общие, не структурированные знания: нормативные и правовые документы, регулирующие делопроизводство в РФ; основные методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности

Уровень 3	сформированные системные знания: нормативные и правовые документы, регулирующие делопроизводство в РФ; основные методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	слабо сформированные умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, связанных с профессиональной деятельностью; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав
Уровень 2	частично сформированные умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, связанных с профессиональной деятельностью; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав
Уровень 3	сформированные умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осуществлять поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, связанных с профессиональной деятельностью; принимать необходимые меры для восстановления нарушенных прав
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	слабо сформированными: навыками применения законодательства при решении практических задач; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками классификации и оформления различного рода документов
Уровень 2	частично сформированными: навыками применения законодательства при решении практических задач; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками классификации и оформления различного рода документов
Уровень 3	сформированными навыками: навыками применения законодательства при решении практических задач; навыками защиты своих прав и законных интересов; навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками классификации и оформления различного рода документов

**ОПК-5.1: Рассматривает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Кодирование информации.
Уровень 2	Системы счисления и измерение количества информации
Уровень 3	технологии программирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать блок-схемы алгоритмов
Уровень 2	программировать электронные таблицы
Уровень 3	работать с программным обеспечением ЭВМ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	разработкой блок-схем алгоритмов
Уровень 2	разработкой программ на языке Pascal
Уровень 3	технологией программирования

**ОПК-5.2: Тестирует прототипы программно-технических задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Программное обеспечение
Уровень 2	технологии программирования
Уровень 3	Модели решения функциональных и вычислительных задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Создавать электронные таблицы
Уровень 2	программировать электронные таблицы
Уровень 3	создавать структуру программы на языке Pascal
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Создавать электронные таблицы
Уровень 2	программировать электронные таблицы
Уровень 3	создавать структуру программы на языке Pascal



**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные принципы разработки, проектирования, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию, а также методы проектирования радиоэлектронных средств систем мобильной связи;
3.1.2	основные принципы разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов мобильной связи, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
3.1.3	методики проведения исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем мобильной связи;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проектировать систему станций и транспортной сети мобильной связи;
3.2.2	разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов мобильной связи, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
3.2.3	проводить исследования, математическое и компьютерное моделирование в целях совершенствования и оптимизации параметров радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем мобильной связи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами предпроектной подготовки и разработка системного проекта объекта мобильной связи (телекоммуникационной системы);
3.3.2	методами разработки технического и рабочего проекта объекта мобильной связи (телекоммуникационной системы);
3.3.3	навыками разработки, проектирования, наладки, испытаний и сдачу в эксплуатацию проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем мобильной связи, а так же навыками аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной средств систем мобильной связи.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Составление индивидуального задания /Ср/	5	12			0	
1.2	Изучение порядка пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности /Ср/	5	50			0	

1.3	<p>Анализ и исследование широкополосного сегмента сети на основе стандарта wi-fi 802.11 ax</p> <p>Обслуживание оборудования на вышках сотовой связи ПАО «МТС»</p> <p>Организация территориально-распределенной корпоративной сети передачи данных на предприятии ООО НПП «Ставинпром»</p> <p>Эксплуатация, диагностика и ремонт волоконно-оптических линий связи (ВОЛС)</p> <p>Реконструкция сети связи пгт Рыздвяный Ставропольского края</p> <p>Разработка абонентской сети LTE в г. Светлоград Ставропольского края</p> <p>Техническое обслуживание оборудования сотовых станций г. Ставрополя</p> <p>Анализ систем безопасности, использующих GSM-каналы связи</p> <p>Обеспечение защиты информации в каналах связи предприятия ООО НПП «Ставинпром»</p> <p>Проектирование системы охранной сигнализации ООО «Ориент»</p> <p>Использование инфокоммуникационных технологий в системах учета потребления электроэнергии на мебельной фабрике г. Ставрополя</p> <p>Проектирование сети объектов связи в микрорайоне «Перспективный» г. Ставрополя</p> <p>Расчет участка сети сотовой связи стандарта GSM методом прогноза зон покрытия на основе статистической модели напряженности поля</p> <p>Разработка контроллера мониторинга управления системой электропитания телекоммуникационного оборудования</p> <p>Разработка системы передачи данных IP-видеокамер на основе стандарта WiMAX</p> <p>Проектирование беспроводной сети связи для реализации концепции «Умный город»</p> <p>Использование современных систем передачи данных на диспетчерский пункт</p> <p>Разработка системы мобильной связи в с. Красногвардейское Ставропольского края</p> <p>Расчет необходимого количества базовых станций сети сотовой связи стандарта GSM для обслуживания заданного количества абонентов с заданным качеством</p> <p>Разработка лабораторной работы по исследованию характеристик сигналов, существенных для их передачи по каналам связи</p> <p>Исследование методов и алгоритмов формирования широкополосных шумоподобных сигналов в современных системах мобильной связи с кодовым разделением абонентов</p>	5	48			0	
-----	---	---	----	--	--	---	--

	Разработка GSM-контроллера для систем управления с беспроводным доступом к объекту /Ср/						
1.4	Составление плана ВКР /Ср/	5	6			0	
1.5	Сбор и анализ необходимого материала. Оформление разделов ВКР /Ср/	5	50			0	
1.6	Обобщение собранного материала, определение его достаточности и достоверности. Корректировка. Оформление результатов. Выполнение выпускной квалификационной работы /Ср/	5	32			0	
1.7	Составление доклада и презентации /Ср/	5	12			0	
1.8	Оформление пояснительной записки /Ср/	5	28			0	
1.9	Подготовка к защите и защита ВКР /Ср/	5	71,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26 Л1.27 Л1.28 Л1.29 Л1.30 Л1.31 Л1.32 Л1.33 Л1.34 Л1.35 Л1.36 Л1.37 Л1.38 Л1.39 Л1.40 Л1.41 Л1.42 Л1.43 Л1.44 Л1.45 Л1.46 Л1.47 Л1.48 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15	0	
1.10	Защита ВКР /ИКР/	5	14,25			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### 1. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР:

- соответствие темы ВКР направленности программы, ее актуальность
- качество и самостоятельность проведенного исследования/выполненного проекта
- полнота решения поставленных задач в работе
- научный язык и стиль

- подготовленность презентации и тезисов выступления
- соблюдение требований к оформлению ВКР
- доклад (презентация) ВКР (предзащита)
- устранение замечаний по результатам предзащиты

## 2 КРИТЕРИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР

Определяются на основе оценок (отлично, хорошо, удовлетворительно) членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая презентацию (графический материал), ответы на вопросы и замечания

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Колосовский Е. А.	Устройства приема и обработки сигналов	М.: Горячая линия -Телеком, 2007	
Л1.2	Баканов Г.Ф., Соколов С.С.	Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: Учебник для студ. учреждений высш. образования	М.: Академия, 2014	
Л1.3	Т.А. Скорик, Н.А. Страхова, Н.И. Галкина	Метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация и экспертиза: учебное пособие	, 2013	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metrologicheskoe-obespechenie-standartizatsiya-i-eksperaliza">https://ntb.donstu.ru/content/metrologicheskoe-obespechenie-standartizatsiya-i-eksperaliza</a>
Л1.4	М.Ю. Звездина, Ю.А. Шокова	Электромагнитные поля и волны: учебное пособие	, 2017	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/elektromagnitnye-polya-i-volny">https://ntb.donstu.ru/content/elektromagnitnye-polya-i-volny</a>
Л1.5	ДГТУ, Каф. "АиММвНГК"; сост.: Д.Д. Фугаров и др.	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств: метод. указания к практическим занятиям	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/integrirovannyye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannykh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metod-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam">https://ntb.donstu.ru/content/integrirovannyye-sistemy-proektirovaniya-i-upravleniya-avtomatizirovannykh-i-avtomaticheskikh-proizvodstv-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.6	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В.	Физические основы электроники	, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5856">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5856</a>
Л1.7	Агабеков Г. И.	Основы теории цепей	, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/91911">https://e.lanbook.com/book/91911</a>
Л1.8	Мешков С. А., Назаров В. В., Федоркова Н. В.	Устройства СВЧ и антенны	, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/103372">https://e.lanbook.com/book/103372</a>
Л1.9	Виноградова А. А., Ушаков И. Е.	Законодательная метрология: учебное пособие	, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106874">https://e.lanbook.com/book/106874</a>
Л1.10	Замотринский, В. А., Шангина, Л. И.	Устройства СВЧ и антенны. Часть 1. Устройства СВЧ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13996.html">http://www.iprbookshop.ru/13996.html</a>
Л1.11	Шостак, А. С.	Антенны и устройства СВЧ. Часть 2. Антенны: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14004.html">http://www.iprbookshop.ru/14004.html</a>
Л1.12	Чернецова, Е. А.	Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17966.html">http://www.iprbookshop.ru/17966.html</a>
Л1.13	Астайкин, А. И., Помазков, А. П., Астайкин, А. И.	Теоретические основы радиотехники. Часть первая. Основы теории цепей	Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2003	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60867.html">http://www.iprbookshop.ru/60867.html</a>
Л1.14	Голуб, О. В., Сурков, И. В., Позняковский, В. М.	Стандартизация, метрология и сертификация: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/4151.html">http://www.iprbookshop.ru/4151.html</a>
Л1.15	Шандаров, С. М., Башкирова, А. И.	Введение в квантовую и оптическую электронику: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13922.html">http://www.iprbookshop.ru/13922.html</a>
Л1.16	Пушкарев, В. П.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13995.html">http://www.iprbookshop.ru/13995.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.17	Толмачев В. В., Скрипник Ф. В.	Физические основы электроники	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16656.html">http://www.iprbookshop.ru/16656.html</a>
Л1.18	Пониматкин, В. Е., Шпилевой, А. А.	Антенно-фидерные устройства систем связи: учебное пособие	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23761.html">http://www.iprbookshop.ru/23761.html</a>
Л1.19	Гречишкин, В. С., Гречишкина, Р. В., Карпинская, Т. А.	Основы теории цепей: учебное пособие	Калининград: Калининградский государственный университет, 2005	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23864.html">http://www.iprbookshop.ru/23864.html</a>
Л1.20	Алан, Оппенгейм, Рональд, Шафер, Кулешов, С. А., Махиянова, Е. Б., Орлова, Н. Ф.	Цифровая обработка сигналов	Москва: Техносфера, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26906.html">http://www.iprbookshop.ru/26906.html</a>
Л1.21	Гордеев-Бургвиц, М. А.	Общая электротехника и электроника: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35441.html">http://www.iprbookshop.ru/35441.html</a>
Л1.22	Лоскутов, Е. Д.	Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44037.html">http://www.iprbookshop.ru/44037.html</a>
Л1.23	Маглицкий, Б. Н.	Методы передачи данных в сотовых системах связи: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45479.html">http://www.iprbookshop.ru/45479.html</a>
Л1.24	Маглицкий, Б. Н.	Основы технологий множественного доступа в сетях сотовой связи: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45496.html">http://www.iprbookshop.ru/45496.html</a>
Л1.25	Маглицкий, Б. Н.	Эффективность методов модуляции в цифровых системах радиосвязи: монография	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45497.html">http://www.iprbookshop.ru/45497.html</a>
Л1.26	Водовозов, А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматизации: учебное пособие	Москва: Инфра- Инженерия, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51727.html">http://www.iprbookshop.ru/51727.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.27	Скрипник Д. А.	Общие вопросы технической защиты информации	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52161.html">http://www.iprbookshop.ru/52161.html</a>
Л1.28	Берлин А. Н.	Сотовые системы связи	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52177.html">http://www.iprbookshop.ru/52177.html</a>
Л1.29	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52187.html">http://www.iprbookshop.ru/52187.html</a>
Л1.30	Новиков Ю. В., Скоробогатов П. К.	Основы микропроцессорной техники	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52207.html">http://www.iprbookshop.ru/52207.html</a>
Л1.31	Гадзиковский В. И.	Цифровая обработка сигналов	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/53863.html">http://www.iprbookshop.ru/53863.html</a>
Л1.32	Федоров, С. В., Бондарев, А. В.	Электроника: учебник	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54177.html">http://www.iprbookshop.ru/54177.html</a>
Л1.33	Морозова, Е. И.	Техническая эксплуатация цифровых систем коммутации: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55504.html">http://www.iprbookshop.ru/55504.html</a>
Л1.34	Дингес, С. И.	Оборудование систем мобильной связи: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61747.html">http://www.iprbookshop.ru/61747.html</a>
Л1.35	Братченко, Н. Ю.	Теория телетрафика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63142.html">http://www.iprbookshop.ru/63142.html</a>
Л1.36	Эрве Кандино, Шубина Н. К.	Электронные системы охраны	Саратов: Профобразование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63612.html">http://www.iprbookshop.ru/63612.html</a>
Л1.37	Удовикин, В. Л.	Системы и сети связи с подвижными объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64574.html">http://www.iprbookshop.ru/64574.html</a>
Л1.38	Китаев, Ю. В.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67484.html">http://www.iprbookshop.ru/67484.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.39	Синявская, С. В.	Стандартизация и сертификация радиоэлектронной и вычислительной техники: учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67741.html">http://www.iprbookshop.ru/67741.html</a>
Л1.40	Каторин, Ю. Ф., Разумовский, А. В., Спивак, А. И., Каторин, Ю. Ф.	Техническая защита информации: лабораторный практикум	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68715.html">http://www.iprbookshop.ru/68715.html</a>
Л1.41	Галочкин, В. А.	Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие (конспект лекций)	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71897.html">http://www.iprbookshop.ru/71897.html</a>
Л1.42	Зариковская, Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72124.html">http://www.iprbookshop.ru/72124.html</a>
Л1.43	Бычков, Е. Д., Майстренко, В. А., Коваленко, О. Н., Коваленко, Д. Н., Майстренко, В. А.	Основы инфокоммуникационных технологий. Теория телетрафика: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78449.html">http://www.iprbookshop.ru/78449.html</a>
Л1.44	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/430406">https://urait.ru/bcode/430406</a>
Л1.45	Вовченко П.С., Дегтярь Г.А.	Устройства генерирования и формирования сигналов (радиопередающие устройства): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	<a href="http://znanium.com/catalog/document?id=289690">http://znanium.com/catalog/document?id=289690</a>
Л1.46	Легостаев Н. С.	Материалы электронной техники: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208681">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208681</a>
Л1.47	Филонов А. А.	Устройства СВЧ и антенны: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364513">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364513</a>
Л1.48	Зариковская Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Петров Б. М.	Электродинамика и распространение радиоволн: Учебник	М.: Горячая линия -Телеком, 2003	
Л2.2	В.В. Горгорова, А.В. Чернов	Информационная безопасность: учебное пособие	, 2011	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/informationnaya-bezopasnost">https://ntb.donstu.ru/content/informationnaya-bezopasnost</a>
Л2.3	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	, 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361</a>
Л2.4	Шангина, Л. И.	Квантовая и оптическая электроника: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13939.html">http://www.iprbookshop.ru/13939.html</a>
Л2.5	Куц, Г. Г., Соколова, Ж. М., Шангина, Л. И.	Приборы и устройства оптического и СВЧ диапазонов: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14020.html">http://www.iprbookshop.ru/14020.html</a>
Л2.6	Прохорова, О. В.	Информационная безопасность и защита информации: учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/43183.html">http://www.iprbookshop.ru/43183.html</a>
Л2.7	Волкова, В. Н., Горелова, Г. В., Козлов, В. Н., Лыпарь, Ю. И., Паклин, Н. Б., Фирсов, А. Н., Черненькая, Л. В., Волкова, В. Н., Козлов, В. Н.	Моделирование систем. Подходы и методы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/43957.html">http://www.iprbookshop.ru/43957.html</a>
Л2.8	Иванов, И. Г.	Основы квантовой электроники: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47052.html">http://www.iprbookshop.ru/47052.html</a>
Л2.9	Носов, В. И., Тимошук, Р. С., Дроздов, Н. В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2006	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55482.html">http://www.iprbookshop.ru/55482.html</a>
Л2.10	Архипов, С. Н.	Схемотехника телекоммуникационных устройств: учебно- методическое пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55502.html">http://www.iprbookshop.ru/55502.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.11	Петров И. В., Дьяконов В. П.	Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65117.html">http://www.iprbookshop.ru/65117.html</a>
Л2.12	Овечкин, М. В.	Электроника систем автоматического управления на основе микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69975.html">http://www.iprbookshop.ru/69975.html</a>
Л2.13	Чикуров Н.Г.	Моделирование систем и процессов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=392652">http://znanium.com/go.php?id=392652</a>
Л2.14	Боков Л. А., Замотринский В. А., Мандель А. Е.	Электродинамика и распространение радиоволн: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208611">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208611</a>
Л2.15	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)  Бином. Лаборатория знаний, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232979">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232979</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	MathworksMatlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	IDEARDUINO бесплатна без ограничений в учебном процессе;
6.3.1.9	AVRStudio бесплатна без ограничений в учебном процессе
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-413
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.3	Комплексная лаборатория «Основы теории цепей. Электроника. Схемотехника»; специализированная мебель; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: комплект учебного оборудования «Физические основы электроники» - 4; магазин сопротивлений P-4830/2 -3; магазин сопротивлений P4833-3; микроамперметр Ф-195 - 3; милливольтметр 133-39 - 3; осциллограф С1-93 - 3; осциллограф С1-112А - 4; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73 - 3; осциллограф ОСУ - 20 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ -112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109-2; генератор импульсов Г5-54м -2; генератор ГЗ-33 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; измеритель АЧХ XI-46 - 1; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 -4; экран Projecta Slim Screen 160*160 Настенный - 2; проектор AcerPD 525D - 2; электронно-измерительные приборы (ВЗ-52/1, ВЗ-38Б, ВЗ-38А, Ф-5263, ВР- 11, В7-22А Ф-584 и др.) - более 40; учебно-наглядные пособия, в том числе: внутренняя структура осциллографа, структурные схемы АЦП различных видов, вольт-амперные характеристики биполярного транзистора с выбором рабочей точки каскада, структурные схемы частотомеров.
7.4	К-505
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Радиотехнические системы. Радиоавтоматика. Электропитание. Метрология и радиоизмерения»; специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: комплекс мультимедийного оборудования: ноутбук; проектор; экран Projecta; лабораторное оборудование разной степени сложности, в том числе: промышленные образцы звуко-и видеозаписывающей аппаратуры, антенна спутниковая 600x660 мм с кронштейном-2; проектор AcerPD 525D - 2; экран Projecta Slim Screen 160*160 настенный, спутниковый конвертор GSLF-21EM - 2; позиционер с двигателем (метал.ш) VTDM380MG, DiSEqC - 2; ресивер спутниковый GLOBO 4060 LCX+- 2; измеритель нелинейных искажений С6-5 -1; измеритель АЧХ XI-46 -2; генератор сигналов специальной формы SFG-71013 -4; частотомер Astech Multi-Function Counter MS 6100 - 4; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 - 2; генератор низкочастотный ГЗ-109 -2; генератор импульсов Г5-54 -2; генератор ГЗ-33 - 2; осциллограф С1 -49 -1; осциллограф С1-73-3; осциллограф ОСУ - 20 -4; телевизор Шарп -1; телевизор Филипс -1; установка д/пр. вол. В1-8 -1; проектор AcerPD 525D -1
7.7	К-401
7.8	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель;
7.10	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры - 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet
7.11	
7.12	
7.13	
7.14	
7.15	
7.16	
7.17	
7.18	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ (профиль Системы мобильной связи)

Для организации написания ВКР в институте предусмотрено:

- наличие широкого ряда полноценных источников информации, диссертаций, книг, журналов и других печатных изданий;
- наличие электронных информационных ресурсов, кабинетов для самостоятельной работы на компьютерах;
- на кафедре имеется специальная литература по направлению подготовки.

Подготовка ВКР включает в себя следующие этапы:

Предварительный этап начинается с выбора темы ВКР, уточнения формулировок, приказа ректора, разработки и утверждения задания и графика выполнения ВКР.

Основной этап после получения задания на ВКР обучающимся выполняется самостоятельная исследовательская и проектная работа в соответствии с установленным заданием и планом-графиком работ, написание и оформление разделов ВКР, согласование промежуточных результатов работы с руководителем, выступления на семинарах.

На заключительном этапе проводится предварительная защита выпускной квалификационной работы перед государственной экзаменационной комиссией

1. Выбор темы ВКР.

Тема выпускной квалификационной работы определяется, согласовывается и корректируется во взаимодействии

обучающегося а с руководителем ВКР, утверждается на заседании кафедры. При выборе темы ВКР учитывается

- ее актуальность темы и возможности расширения поля исследования по ней;
- наличие необходимой научной информации для качественного анализа по теме;
- соответствие темы месту практики, а также научным интересам студента, проявленным им ранее при подготовке научных докладов, статей, курсовых работ.

2. Порядок выполнения ВКР: обсуждение основных этапов проводится в виде индивидуальных консультаций. С каждым обучающимся проводится разъяснение, в чем суть данной темы, к какой научной литературе надо обращаться, что выделять, в чем оригинальность исследования.

3. Формирование задания на ВКР. Определение структуры ВКР.

После выбора и утверждения темы ВКР обучающегося совместно с руководителем определяет объект и предмет исследования, разрабатывает структуру работы. На основе разработанной структуры руководитель составляет календарный график выполнения ВКР и выдает задание на выполнение ВКР. Передает положение вуза о ВКР с требованиями к структуре и оформлению.

4. Самостоятельная работа по подбору и анализу научной литературы по направлению исследования. Обязательной составляющей исследования является самостоятельный поиск оперативных научных сообщений, касающихся темы ВКР, их реферирование и сообщение на семинарах.

5. Разработка и апробация оценочных материалов, проведение экспериментальных работ и апробация результатов. Обучающегося и руководитель ВКР определяют образовательную организацию, для которой будет проводиться пакет контрольно-оценочных материалов (КИМ) на основе теории IRT, уровень обучения школьников, предметную область, структуру и содержание спецификации и демонстрационной версии КИМ. Со школьным учителем определяются объемы контролируемого содержания и время проведения тестирования для получения первичных данных о качестве КИМ. Школьникам и учителю подготавливается пакет выходных документов: протокол тестирования, дихотомические матрицы результатов, индивидуальные свидетельства о достижениях для каждого школьника.

Взаимодействие между университетом, предприятием и кафедрой оформляется договором на выполнение научно-исследовательских работ в образовательной организации.

6. Получение психометрических характеристик оценочных материалов, внедрение результатов в образовательную практику образовательной организации.

С использованием программно-инструментальных средств обучающегося проводит статистическую обработку данных апробации для получения психометрических характеристик КИМ. Все материалы передаются в образовательную организацию.

7. Обсуждение промежуточных результатов выполнения ВКР.

Для обсуждения хода выполнения ВКР обучающегося готовит серию презентаций и делает сообщения на семинарах. Каждое выступление подлежит обсуждению и оценке достижений и необходимых доработок.

8. Систематизация и структурирование результатов ВКР.

После обсуждений выделяется главное, проводятся отбор и систематизация материалов для включения в ВКР.

9. Написание ВКР, оформление текстов, рисунков и графиков.

Самостоятельная работа обучающегося. Консультации руководителя.

10. Подготовка презентаций по содержанию ВКР и выступления на семинарах с результатами работы

Самостоятельная работа обучающегося. Консультации руководителя.

11. Проверка текстов на антиплагиат и их корректировка.

Самостоятельная работа обучающегося. Консультации руководителя. Корректировка текстов и списка использованных источников.

12. Проверка выполнения общих требований к ВКР и нормоконтроль.

Требования к оформлению текстовой и графической часть ВКР подробно даны в Положении «Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ»

13. Консультации у научного руководителя: по запросу обучающегося

14. Апробация презентации и тезисов доклада на защиту ВКР. В форме индивидуальной консультации.

15. Предзащита ВКР, обсуждение выступления обучающегося.

Цель предварительной защиты ВКР заключается в проверке готовности обучающегося к защите на государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На предзащиту обучающийся представляет готовый вариант ВКР, презентацию и тезисы выступления, делает сообщение. После предварительной защиты устраняет все недостатки, согласно сделанным замечаниям и предоставляет на кафедру все необходимые материалы и документы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе  
(ТИС (филиал) ДГТУ в г.Ставрополе)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Дрофа

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Технологии обработки информации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и электроника</b>	
Учебный план	z1103021-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	3,8	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.п.н., доцент, Королькова Людмила Николаевна* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор, Директор ООО "Инфоком-С" , Копытов В.В.* \_\_\_\_\_

*Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС, Миронов В.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технологии обработки информации**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль "Системы мобильной связи"

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные технологии и электроника**

Протокол от 19.04.2022 № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров Алексей Николаевич

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров Алексей Николаевич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров Алексей Николаевич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров Алексей Николаевич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные технологии и электроника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров Алексей Николаевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	освоение студентами современных технологий для обработки и анализа информации;
1.2	освоение эффективных методов обработки информации с применением современных ЭВМ;
1.3	формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов;
1.4	приобретение методологических основ и практических навыков обработки информации.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория информации
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения различных прикладных задач с использованием современных информационных технологий и с соблюдением требований информационной безопасности**

**Знать:**

Уровень 1	Знает источники информации (справочные и научные издания, научные периодические издания, специализированные интернет-ресурсы), соответствующие требованиям авторитетности, надежности, научной достоверности, полноты и глубины рассмотрения вопроса.
Уровень 2	Знает типологию видов чтения, их назначение, алгоритмы (приемы) и способы представления результатов каждого из видов чтения;
Уровень 3	Знает типологию и дифференцирующие признаки текстов различной функционально-смысловой и коммуникативной специфики.

**Уметь:**

Уровень 1	Умеет осуществлять информационный поиск с использованием справочно-поискового аппарата библиотек БИ СГУ, СГУ, электронно-библиотечных систем, поисковых веб-сервисов; способен самостоятельно находить различные виды документов (текстовые, электронные, аудио- и видеофайлы, изоматериалы и т. д.).
Уровень 2	Умеет критически анализировать результаты информационного поиска, оценивать найденные источники и их контент по критериям релевантности, актуальности, научной достоверности, полноты и глубины рассмотрения вопроса.
Уровень 3	Умеет фиксировать результаты информационного поиска и отбора в виде картотек (в том числе электронных), списков литературы (в том числе аннотированных списков); умеет составлять библиографическое описание источника информации в соответствии с требованиями государственных стандартов.

**Владеть:**

Уровень 1	Владеет навыками поискового, просмотрового и аналитического чтения; создает вторичные тексты в соответствии с задачами конкретного вида чтения.
Уровень 2	Уверенно владеет навыком работы в электронных библиотечных системах (поиск, чтение, конспектирование, реферирование, систематизация в «Избранном» и т. п.).
Уровень 3	При осуществлении исследовательской работы способен отбирать информацию, критически оценивая источники в соответствии с требованиями релевантности, актуальности, научной достоверности, полноты и глубины рассмотрения вопроса.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные виды и процедуры обработки информации;
3.1.2	модели и методы решения задач обработки информации;
3.1.3	современные средства хранения данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
3.2.2	использовать методы оперативной аналитической обработкой информации.



<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и средствами для обработки информации;
3.3.2	инструментальными средствами обработки информации;
3.3.3	информационными технологиями поиска данных и способами их использования;
3.3.4	методами интеллектуального анализа информации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Технологии обработки информации</b>						
1.1	1 Информация. Виды, мера, обработка информации /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1	0	Лекция-дискуссия
1.2	Изучение информации. Виды, мера, обработка информации. /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э4	0	
1.3	Исследование технологий обработки информации. Обработка текстовой информации. /Пр/	2	1		Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1	0	
1.4	2 Технологии обработки числовых массивов данных /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
1.5	Изучение технологии обработки числовых массивов данных. /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.4 Э2 Э3	0	
1.6	Исследование технологий обработки информации. Обработка табличной информации. /Ср/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4	0	
1.7	3 Технология обработки экономической информации /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	0	
1.8	Изучение методов и способов обработки экономической информации. /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2 Э3	0	
1.9	4 Технологии обработки аудио- и видеоинформации /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.3Л2.1 Э4	0	
1.10	Исследование технологий обработки информации. Обработка графической информации. /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4	0	
1.11	5 Технологии создания веб-сайта /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э4	0	
1.12	Исследование технологий обработки информации. Обработка аудио- и видеоинформации. /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4	0	

1.13	Самостоятельная работа студента. /Ср/	2	28		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Самостоятельная работа студента. Подготовка к зачету. /Ср/	2	20		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	/ИКР/	2	0,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	/Зачёт/	2	3,8			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Сущность и виды информации.
2. Технология обработки информации.
3. Сущность и этапы развития информационных технологий.
4. Сущность и классификация ЭВМ
5. Архитектура современных компьютеров
6. Процессоры и их компоненты
7. Память компьютера
8. Периферийные устройства компьютера.
9. Программное обеспечение и его классификация
10. Виды лицензий на ПО
11. Операционные системы и их классификация
12. Файловые системы
13. Сервисные и служебные программы
14. Компьютерные вирусы
15. Архивация данных
16. Текстовые процессоры.
17. Возможности текстового процессора:
18. Табличные процессоры. Электронные таблицы.
19. Назначение, возможности программ создания мультимедийных презентаций.
20. Разработка содержания, выбор структуры, дизайна, параметров показа.
21. Документы и их виды.
22. Классификация и кодирование информации.
23. Понятие базы данных.
24. Трёхуровневая модель организации баз данных.
25. Иерархическая модель.
26. Сетевая модель.
27. Реляционная модель. Первичный и внешний ключи.
28. Постреляционная модель.
29. Объектно-ориентированная модель.
30. Объектно-реляционная модель. Многомерная модель.
31. Понятие СУБД.
32. Архитектура СУБД.
33. Классификация СУБД.
34. Функциональные возможности СУБД.
35. Производительность СУБД.
36. Характеристики СУБД Access.
37. Пользовательский интерфейс СУБД Access.
38. Настройка рабочей среды в СУБД Access.
39. Типы данных, обрабатываемых СУБД Access.
40. Выражения. Операторы.

41. Технология создания базы данных.
42. Запросы в СУБД Access.
43. Проектирование форм в СУБД Access.
44. Проектирование отчётов в СУБД Access.
45. Режимы работы пользователя с СУБД.
46. Язык SQL в СУБД. Назначение, стандарты, достоинства.
47. Структура команды SQL. Типы данных. Выражения.
48. Функциональные возможности языка SQL
49. Диалекты языка SQL в СУБД
50. Обработка информации для сети Интернет

### 5.2. Темы письменных работ

Теоретический вопрос контрольной работы:

Информационные технологии, коммуникации и Интернет во внешней политике.

2. Использование Интернета в области информационных сетей и технологий.
3. История развития информационных технологий и компьютерной техники.
4. Обзор программного обеспечения, применяемого в информационных системах и технологиях.
5. Анализ и перспективы развития интернет-аудитории в России и за рубежом.
6. Вещательная информация в Интернете (теле и радиоканалы, возможности программ, прямой эфир в Интернете, наличие архива записей видео, аудио, текстов).
7. Влияние процесса информатизации общества на развитие информатизации образования.
8. Выборы и Интернет. Политический PR.
9. Защита информации от вредоносных программ.
10. Интернет в зарубежных и отечественных вузах.
11. Информационная война.
12. Информационное неравенство, цифровое разделение общества, информационная бедность. Проблемы, последствия, пути решения.
13. Информационные риски (опасность возникновения убытков или ущерба в результате применения информационных технологий, ИТ-риски).
14. История отношения различных стран к проблеме цензуры в Интернете.
15. Классификация вредоносных программ и защита от их воздействия.
16. Лучшие правительственные сайты России. Структура, сервисы, возможности.
17. Обеспечение безопасности и защита документов Microsoft Office Word.
18. Официальный сайт субъекта Федерации в Интернете. Сайты городов и местных СМИ.
19. Подходы к государственному регулированию Интернета в России и других государствах. Мероприятия и законодательные инициативы.
20. Поиск в Интернете. Особенности поисковых систем, специфика языков запросов в разных системах.
21. Политика безопасности и информационной безопасности России
22. Последствия развития Интернета в современных государствах. Основные угрозы со стороны Интернета для современного государства (в частности, политические и экономические).
23. Правительственные сайты России.
24. Правовые способы защиты информации в России
25. Применение Интернета информационных технологий в рекламе, избирательных компаниях.
26. Применение информационных технологий при обработке социологических опросов.
27. Растущие угрозы компьютерной безопасности как следствие коммерциализации Интернета.
28. Роль информационных технологий в совершенствовании системы взаимодействия власти и институтов гражданского общества.
29. Сервисы СМИ в Интернете.
30. Система защиты информации в России.
31. Совместный доступ к данным различных программ пакета Microsoft Office.
32. Современные носители информации и особенности их использования.
33. Создание форм в Microsoft Office Word, Excel, Access.
34. Сравнительная характеристика операционных систем.
35. Средства совместного доступа к данным в Microsoft Office Word, Excel, Power Point.
36. Средства электронной подготовки и обработки документов бланкового типа.
37. Структура и сервисы сайтов интернет-СМИ.
38. Таблицы и их использование для быстрого извлечения и массовой рассылки информации.
39. Угроза информационной безопасности от вредоносных программ.
40. Угрозы неприкосновенности личного пространства человека с развитием информационных технологий и Интернета.
41. Форумы в Интернете (темы, аудитория, уровень дискуссии).
42. Электронные журналы в Интернете (политика и жизнь, политика и право).
43. Энциклопедия Википедия (Wikipedia) — характеристика и значение, шаблон, стиль статьи, обновление, достоверность, использование многоязычности энциклопедии. Особые разделы энциклопедии, виды услуг.

Практическое задание преподавателем индивидуально каждому студенту:

Создать информационно-рекламную web-страничку

### 5.3. Фонд оценочных средств

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Тестовые задания; рефераты; контрольные работы; вопросы к зачету; вопросы к экзамену.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кандаурова, Н. В., Чеканов, В. С.	Технологии обработки информации: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63145.html">http://www.iprbookshop.ru/63145.html</a>
Л1.2	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=944899">http://znanium.com/go.php?id=944899</a>
Л1.3		Технологии обработки информации: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457753">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457753</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шафрин Ю.А	Информационные технологии: В 2-х ч.	М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001	
Л2.2	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.	Информационные технологии. Базовый курс: учебник	, 2018	<a href="https://elibrary.ru/book/104884">https://elibrary.ru/book/104884</a>
Л2.3	Медведев, П. В., Федотов, В. А., Сидоренко, Г. А.	Научные исследования: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71293.html">http://www.iprbookshop.ru/71293.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
ЛЗ.1	ДГТУ, Каф. "ИТ"; сост. В.В. Еремеев	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Информационные технологии в отрасли»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	<a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-prakticheskikh-rabot-po-discipline-informacionnye-tehnologii-v-otrasli-0">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-prakticheskikh-rabot-po-discipline-informacionnye-tehnologii-v-otrasli-0</a>
ЛЗ.2	Куляс, О. Л., Никитин, К. А.	Обработка информации средствами MATLAB. Часть 1: лабораторный практикум по дисциплине «технологии обработки информации»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71861.html">http://www.iprbookshop.ru/71861.html</a>
ЛЗ.3	Баврин, И. И.	Математическая обработка информации: учебник для студентов всех профилей направления «педагогическое образование»	Москва: Прометей, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58146.html">http://www.iprbookshop.ru/58146.html</a>
ЛЗ.4	Соловьев, Н. А., Тишина, Н. А., Юркевская, Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78923.html">http://www.iprbookshop.ru/78923.html</a>
ЛЗ.5	Соловьев Н., Тишина Н. А., Юркевская Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485398">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485398</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кандаурова, Н. В. Технологии обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Кандаурова, В. С. Чеканов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 175 с. — 2227-8397.
Э2	Кучинский, В. Ф. Сетевые технологии обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Кучинский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 118 с. — 2227-8397.
Э3	Вальке, А.А. Электронные средства сбора и обработки информации : учебное пособие / А.А. Вальке, В.А. Захаренко ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 112 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2519-0
Э4	Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3492-5

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная;
6.3.1.2	Windows XP SP3;
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security;
6.3.1.4	Консультант+;
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.6	Microsoft Visio Pro;
6.3.1.7	Inkscape.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <a href="http://www.window.edu.ru">http://www.window.edu.ru</a>
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - <a href="http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems">http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems</a>
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>
6.3.2.8	ЭБС «Лань» <a href="http://www.lanbook.com">www.lanbook.com</a> (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://BiblioClub.ru">BiblioClub.ru</a>
6.3.2.1 0	ЭБС <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a> (здесь только журналы)
6.3.2.1 1	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.1 2	ЭБС «Гребенников»

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-408. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект. Компьютерная графика»
7.2	К-401. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины «Технологии обработки информации» адресованы студентам всех форм обучения. Дисциплина «Технологии обработки информации» изучается в 7 семестре. Форма контроля по итогам изучения – зачет.

Технологии, применяемые в учебном процессе:

- лично-ориентированная технология, которая предполагает раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым студентом с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
  - технология проблемного обучения представляет собой создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками;
  - технология исследовательских методов дает возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;
  - технология использования игровых методов (ролевые игры) способствует расширению кругозора, развитию познавательной деятельности, формированию определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности;
  - технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа) рассматривает сотрудничество как идею совместной развивающей деятельности;
  - информационно-коммуникационные технологии позволяют обогащать содержание обучения через доступ в Интернет.
- В ходе установочных и контрольных периодов обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, лабораторные работы и индивидуальные занятия.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Лабораторные и практические работы. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На занятиях студенты под руководством преподавателя обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания. Для успешного освоения материала и защиты лабораторной работы студенту следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки студентов к лабораторным занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, информационно-справочными системами, ресурсами телекоммуникационной сети «Интернет».

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.

Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, ресурсами информационно-справочных систем и телекоммуникационной сети «Интернет», систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы (для студентов ОЗФО, ЗФО), решение прикладных задач. Вопросы, не

рассмотренные на лекциях и практических занятиях, так же должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

Методические материалы по дисциплине:

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Технологии обработки информации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / сост. Г.А. Бондарева, 2016. – печатная версия в папке УМКД, электронная версия в локальной сети ТИС.
2. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Технологии обработки информации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / сост. Г.А. Бондарева, 2016. – печатная версия в папке УМКД, электронная версия в локальной сети ТИС.
3. Методические указания по изучению дисциплины «Технологии обработки информации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / сост. Г.А. Бондарева, 2016. – печатная версия в папке УМКД, электронная версия в локальной сети ТИС.
4. Методические рекомендации к практическим работам по дисциплине «Технологии обработки информации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / сост. Г.А. Бондарева, 2016. – печатная версия в папке УМКД, электронная версия в локальной сети ТИС.