



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению учебной (ознакомительной) практики для  
студентов направления подготовки  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии

Методические указания по прохождению учебной (ознакомительной) практики содержат задания для студентов, необходимые для написания отчета по практике.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Информационные системы и технологии

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики .....	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	5
3. Структура и содержание практики.....	6
4. Формы отчетности по практике.....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	8
5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики .....	8
5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций.....	8
5.3 Шкалы оценивания .....	9
5.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики.....	10
5.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики. ....	11
5.6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	12
6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики ..	13

## 1. Цели и задачи практики

В соответствии с требованиями ФГОСЗ++, а также с Порядком организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» раздел учебная практика является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на общепрофессиональную подготовку обучающихся. Учебная практика (ознакомительная практика) закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Цель учебной (ознакомительная) практики (далее ознакомительная практика) – формирование нового знания, развитие способностей и практических профессиональных умений, накопление навыков профессиональной работы, а также закрепление, расширение, систематизация и обобщение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана, подготовка обучающихся к осознанной, углубленной, самостоятельной работе научного характера в выбранной области профессиональной деятельности, т.е. обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой обучающихся и получения ими опыта практической деятельности, создании условий для формирования общепрофессиональных компетенций.

Задачи практики:

- формирование и развитие профессиональных знаний;
- применение научных методов познания в профессиональной деятельности;
- интегрирование знаний, полученных в рамках разных дисциплин, использование их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях;
- проведение анализа объектов профессиональной деятельности;
- развитие творческого подхода к решению новых проблем и ситуаций;
- проведение информационно-аналитической и информационно-библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- сбор практического материала для написания отчета по практике;
- углубление знаний по анализу объектов профессиональной деятельности;
- приобретение практических навыков по сбору и обработке информации, использованию современных средств обработки информации;
- формирование способностей, необходимых для организации профессиональной деятельности;
- овладение навыками по структурированию задач и определению стратегий достижения поставленной цели;

- привить навыки обобщения результатов анализа, оценки мероприятий по совершенствованию организации профессиональной деятельности;
- комплексное формирование общепрофессиональных компетенций;
- развитие способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умение использовать способы, средства, критерии для реализации информационных технологий.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

основные формы, технологии и методы ведения информационных процессов;

закономерности формирования ИС;

правила организации работы предприятия;

государственные стандарты, технические условия, правила пожарной безопасности, правила оказания услуг и иные нормативные и технологические документы, регламентирующие деятельность предприятий;

программное обеспечение и технические средства для реализации информационных процессов;

основные понятия в области проектирования информационных процессов.

**Уметь:**

применять современные информационные технологии для решения содержательных научно-исследовательских задач;

использовать современное программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач;

формировать прогнозы развития конкретных информационных систем на микро-и макроуровне

**Владеть:**

навыками самостоятельной исследовательской работы;

навыками моделирования с применением современных информационных технологий;

современной методикой построения моделей функционирования информационных систем.

Место практики в структуре ОП

Место практики в структуре программы магистратуры: Цикл (раздел) ООП, Индекс Б2.О.01.01(У)

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Логика и методология науки

Математические модели информационных процессов  
 Методы исследования и моделирования информационных процессов  
 и технологий  
 Модели и методы проектирования информационных систем  
 Системная инженерия  
 Специальные главы математики

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Научно-исследовательская работа  
 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
 Средства автоматизированного проектирования информационных систем  
 Экономико-математические модели управления  
 Мировые информационные ресурсы  
 Модели и методы планирования экспериментов  
 Научная публицистика  
 Организация и планирование экспериментов  
 Преддипломная практика

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность  
 Объем практики: 9 (з.е.) Продолжительность – 324 ч  
 Тип практики: ознакомительная практика  
 Способ проведения: стационарная, выездная  
 Форма проведения практики: дискретно

### 3. Структура и содержание практики

В процессе учебной практики обучающиеся знакомятся с нормативной документацией, изучают методическую и научную литературу по выбранной тематике; выполняют индивидуальные задания.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уП	рП	уП	рП		
Неделя						
Вид занятий	уП	рП	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
Контактная работа	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4
Сам. работа	106,8	106,8	106,8	106,8	213,6	213,6
Итого	108	108	108	108	216	216

Структура практики:

Раздел 1. Подготовительный этап

Ознакомительная консультация по организации и проведению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков /Ср/

Выдача задания на практику /Ср/

Раздел 2. Производственный этап

Получение инструкции на рабочее место /Ср/

Инструктаж по технике безопасности /Ср/

Выполнение производственных заданий /Ср/

Раздел 3. Заключительный этап

Знакомство с разработкой, проектированием и исследованием информационных систем и подсистем /Ср/

Этап подготовки отчета по практике и его защиты /Ср/

#### **4. Формы отчетности по практике**

По окончании практики в каждом семестре каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний. Для студентов очной формы обучения в качестве профильной организации выступает выпускающая кафедра «Информационные технологии и электроника».

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. К отчету прилагается отзыв руководителя от профильной организации (руководителя практики от выпускающей кафедры), эскизы, схемы, и т.п. систематизированные материалы, полученные обучающимся в период практики.

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики от профильной организации. В случае наличия в отчете научной новизны, материалы отчета могут быть опубликованы в бумажной или электронной форме с научных журналах или сборниках научных конференций.

По итогам практики выставляется зачет с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Сроки сдачи задолженностей устанавливаются приказом директора. График ликвидации задолженности составляется заведующим кафедрой и утверждается директором.

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

Структура отчета.

Отчет должен состоять из следующих разделов:

введения, в котором приводится общая характеристика места проведения практики;

основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);

заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений.

приложений к отчету.

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики**

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-3.2: Анализирует профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

ОПК-3.3: Применяет приемы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

### **5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций**

При оценивании результатов прохождения учебной практики следует пользоваться критериями и шкалой оценки.

В соответствие с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по учебной практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы, уникальность текста. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.



### 5.3 Шкалы оценивания

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «Знать»:

результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) – 81-100 от максимального количество баллов (100 баллов);

результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 61-80% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 41-60

% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 – 40 % от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 81-100% от максимального количества баллов.

выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 61-80% от максимального количества баллов;

выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 41-80% от максимального количества баллов;

требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 - 40%% от максимального количества баллов.

#### **5.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики**

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие типовые задания (вопросы):

- системный подход к профессиональной деятельности;
- закономерности формирования ИС;
- основные этапы проведения исследовательских работ;
- основы планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований и ожидаемые риски при их выполнении;
- способы поиска научной и технической информации с помощью информационных технологий;
- базовые аппаратные и программные средства информационных систем и технологий;
- методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;
- методы и средства анализа профессиональной информации;
- современное состояние развития информационных систем и технологий;
- современные методы и средства проектирования информационных систем;
- способы и средства сбора научно-технической информации по тематике исследования;
- методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях;
- методы разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий;
- методы, средства и приемы эмпирических исследований;
- методы и средства сбора и обработки экспериментальных данных;
- современное состояние информационных систем и технологий;
- состояние и перспективы развития в области теории и практики информационных технологий и систем;
- методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;
- способы и средства воспроизводства знаний для практической реализации новшеств.

## **5.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики.**

Промежуточная аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем по практике студента в виде защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы. При оценке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных студентом на практике, учитываются следующие критерии: соответствие отчета предъявляемым к нему требованиям на выпускающей кафедре, соответствие информационного наполнения отчета заявленному и месту прохождения практики, полнота ответов на вопросы, полученных от руководителя в ходе защиты отчета, отзыв руководителя с места прохождения практики. После защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выносит свое заключение и выставляет зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (от 81 % до 100 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями выпускающей кафедры, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 81 % и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» (от 61 % до 80 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований выпускающей кафедры, в большей степени (от 61 % до 80 %) выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» (от 41% до 60 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям выпускающей кафедры, задание практики выполнено более чем на 41 %, на вопросы руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» (0 % до 41%) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики, несоответствующий требованиям кафедры, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 41 %, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными

затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета. Оценка за практику проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

## 5.6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Перечень методического обеспечения литературой и электронными ресурсами представлен в таблице.

Таблица - Методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература				
Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Муравей Л. А., Кривошеин Д. А., Черемисина Е. Н., Шорина О. С., Эриашвили Н. Д., Маркина Э. В., Юровицкий Ю. Г., Муравей Л. А.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/7017.html">http://www.iprbookshop.ru/7017.html</a>
Л1.2	Золотов, С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13965.html">http://www.iprbookshop.ru/13965.html</a>
Л1.3	Антонов, В. Ф., Москвитин, А. А.	Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66080.html">http://www.iprbookshop.ru/66080.html</a>
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Мальшева, Е. Н.	Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22067.html">http://www.iprbookshop.ru/22067.html</a>
Л2.2	Стасышин, В. М.	Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45001.html">http://www.iprbookshop.ru/45001.html</a>
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.			

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **Перечень программного обеспечения**

Windows 7 лицензионная;  
Windows Vista Business;  
Kaspersky Endpoint Security;  
Microsoft Office 2013 Professional Plus;  
Microsoft Office 2007 Professional Plus;  
Office 2010 Professional Plus;  
Консультант+;  
Mathworks Matlab;  
1С Предприятие;  
Lazarus;  
Gimp;  
Visual Studio;  
Denwer;  
NI Circuit Design Suite (Multisim);  
Borland Developer Studio 2006;  
Microsoft SQL Server;  
Visual Studio 2008/2013;  
Microsoft Visio Pro;  
CorelDraw Graphics Suite X3;  
Oracle Database Express Edition (XE);  
СППР Выбор 7.0;  
Cisco Packet Tracer.

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. ЭБС elibrary. ru [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ [www.library.mstu.edu.ru](http://www.library.mstu.edu.ru)
6. ЭБС «Гребенников» <http://grebennicon.ru>
7. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru>
8. «КонсультантПлюс. Ставропольский край». <http://www.consultant.ru>.

## **7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики осуществляет предприятие, организация, на базе которой проводится практика. Материально-техническое обеспечение определяется задачами,

поставленными перед обучающимся, и предусматривает возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написания отчета. Материально-техническое обеспечение может включать: офисные помещения, специально оборудованные кабинеты, компьютерную технику и др.

Институт и кафедра имеют материально-техническую базу, включающую современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации.

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) Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». 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;

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»

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». 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;

Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации.

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению учебной (ознакомительной) практики для  
студентов направления подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа) для студентов направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии



Методические указания по прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа содержат задания для студентов, необходимые для написания отчета по практике.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания.

Предназначены для студентов направления подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль) Информационные системы и технологии

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики .....	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	5
3. Структура и содержание практики.....	7
4. Формы отчетности по практике.....	8
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	9
5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики .....	9
5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций.....	9
5.3 Шкалы оценивания .....	9
5.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики.....	10
5.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики. ....	11
5.6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	12
6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики ..	14

## 1. Цели и задачи практики

В соответствии с требованиями ФГОС3++, а также с Порядком организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» раздел производственная практика является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся. Производственная практика (научно-исследовательская работа) закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Целью практики является:

- закрепление теоретических знаний и практических умений в условиях производственной среды, приобретение магистрантом знаний и навыков по организации и управлению деятельностью подразделения;
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программам испытаний, по оформлению технической документации;
- изучения базовых методов проектирования информационных систем;
- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний в научно-исследовательской деятельности;
- применение научных методов познания в профессиональной деятельности;
- интегрирование знаний, полученных в рамках разных дисциплин, использование их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях;
- закрепление знаний, полученных в процессе обучения и приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы в области информационных систем и технологий;
- обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью, формами и методами научно-исследовательской работы.

Основными задачами практики обучающихся являются:

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследования;
- обеспечение готовности к профессиональному совершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в

образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные логические методы и приемы научных исследований, методы поиска и обработки информации;

- основы организации научно-исследовательской деятельности; - современные тенденции развития науки;

- критерии инновационных процессов в науке и образовании;

- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

- основные формы, технологии и методы ведения информационных процессов;

- закономерности формирования ИС;

- правила организации работы предприятия;

- государственные стандарты, технические условия, правила пожарной безопасности, правила оказания услуг и иные нормативные и технологические документы, регламентирующие деятельность предприятий;

- программное обеспечение и технические средства для реализации информационных процессов;

- основные понятия в области проектирования информационных процессов.

Уметь:

- осуществлять обоснование научного исследования;

- применять методологию построения моделей сложных систем;

- разрабатывать требования к программному обеспечению;

- осуществлять планирование, структурное и объектно-ориентированное проектирование;

- управлять ресурсами проектов;

- применять современные информационные технологии для решения содержательных научно-исследовательских задач;

- использовать современное программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач;

- формировать прогнозы развития конкретных информационных систем на микро-и макроуровне.

Владеть:

методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных и социально-экономических задач в своей области деятельности, навыками разработки программных продуктов; навыками самостоятельной исследовательской работы; навыками моделирования с применением современных информационных технологий; современной методикой построения моделей функционирования информационных систем.

Место практики в структуре ОП

Место практики в структуре программы магистратуры: Цикл (раздел) ООП, Индекс Б2.В.01.01(П)

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анализ и синтез информационных систем

Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов

Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий

Информационное обеспечение стратегического планирования

Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий

Мировые информационные ресурсы

Организация и планирование экспериментов

Математические модели информационных процессов

Модели и методы интеллектуального анализа данных

Модели и методы поддержки принятия решений

Модели и методы проектирования информационных систем

Ознакомительная практика

Системная инженерия

Средства автоматизированного проектирования информационных систем

Экономико-математические модели управления

Иностранный язык (технический перевод)

Логика и методология науки

Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований

Современные проблемы науки и производства (информационные системы)

Специальные главы математики

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Объем практики: 6 (з.е.) Продолжительность – 216 ч

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

### 3. Структура и содержание практики

В процессе учебной практики обучающиеся знакомятся с нормативной документацией, изучают методическую и научную литературу по выбранной тематике; выполняют индивидуальные задания.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Иная контактная работа	1,2	1,2	2,2	2,2	3,4	3,4
В том числе в форме практ.подготовки	107	107	215	215	322	322
Контактная работа	1,2	1,2	2,2	2,2	3,4	3,4
Сам. работа	106,8	106,8	213,8	213,8	320,6	320,6
Итого	108	108	216	216	324	324

Структура практики:

1 этап. Подготовительный этап

Ознакомительная консультация по организации и проведению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Выдача задания на практику

Получение инструкции на рабочее место

Инструктаж по технике безопасности

2 этап. Выполнение производственных заданий

Работа с литературой и другими источниками по теме исследования /Ср/

Составление математической модели на основе анализа литературных источников по теме исследования /Ср/

Проведение эксперимента (практическая задача) по теме исследования /Ср/

Обработка результатов экспериментальных исследований (практической задачи) /Ср/

Оформление результатов научных исследований

Подготовка научной статьи

Работа с литературой и другими источниками по теме исследования/  
Составление математической модели на основе анализа литературных источников по теме исследования

Проведение эксперимента (практическая задача) по теме исследования

Обработка результатов экспериментальных исследований (практической задачи)

Оформление результатов научных исследований

Подготовка научной статьи

3 этап. Заключительный этап

Знакомство с разработкой, проектированием и исследованием информационных систем и подсистем /Ср/

Этап подготовки отчета по практике и его защиты /Ср/

#### **4. Формы отчетности по практике**

По окончании практики в каждом семестре каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний. Для студентов очной формы обучения в качестве профильной организации выступает выпускающая кафедра «Информационные технологии и электроника».

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. К отчету прилагается отзыв руководителя от профильной организации (руководителя практики от выпускающей кафедры), эскизы, схемы, и т.п. систематизированные материалы, полученные обучающимся в период практики.

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики от профильной организации. В случае наличия в отчете научной новизны, материалы отчета могут быть опубликованы в бумажной или электронной форме с научных журналах или сборниках научных конференций.

По итогам практики выставляется зачет с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Сроки сдачи задолженностей устанавливаются приказом директора. График ликвидации задолженности составляется заведующим кафедрой и утверждается директором.

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

Структура отчета.

Отчет должен состоять из следующих разделов:

введения, в котором приводится общая характеристика места проведения практики;

основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);

заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений.

приложений к отчету.

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики**

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-1.3: Планирует работы по созданию моделей объектов в профессиональной деятельности

ПК-2.3: Планирует работы по разработке методик оценки качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности

### **5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций**

При оценивании результатов прохождения учебной практики следует пользоваться критериями и шкалой оценки.

В соответствие с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по учебной практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы, уникальность текста. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

### **5.3 Шкалы оценивания**

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя



выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «Знать»:

результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) – 81-100 от максимального количество баллов (100 баллов);

результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 61-80% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 41-60

% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 – 40 % от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 81-100% от максимального количества баллов.

выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 61-80% от максимального количества баллов;

выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 41-80% от максимального количества баллов;

требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 - 40%% от максимального количества баллов.

#### **5.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики**

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие типовые задания

(вопросы):

- разработка ИПС или АРМ для автоматизации отдельных производственных и/или экономических процессов, процессов управления и документооборота, предполагающая создание и сопровождение базы данных в рамках клиент-серверной или файл-серверной технологии на основе прикладного ПО с традиционным графическим интерфейсом;
- разработка ИС (ИПС) поддержки принятия решений;
- разработка интеллектуальной информационной системы или подсистемы (самоорганизующихся, развивающихся или экспертных систем) для предприятий (фирм);
- разработка системы или подсистемы управления проектом создания информационных, автоматизированных или технических систем с использованием современных средств и методов проектирования;
- разработка информационных или информационно-вычислительных сетей предприятий (фирм) лабораторного, промышленного или сервисного назначения;
- разработка программного обеспечения автоматизированных обучающих систем по дисциплинам учебного плана;
- разработка специализированного программного обеспечения для компьютерных систем лабораторного, промышленного или сервисного назначения;
- разработка Internet-ресурсов (Web-сервисов, Web-сайтов, информационно-поисковых систем (ИПС), Internet-магазинов и пр.) предприятий (фирм);
- разработка программного обеспечения с целью расширения функциональных возможностей существующих сложных программных систем (1С «Предприятие», «Бухгалтерия» и др.).

### **5.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики**

Промежуточная аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем по практике студента в виде защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы. При оценке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных студентом на практике, учитываются следующие критерии: соответствие отчета предъявляемым к нему требованиям на выпускающей кафедре, соответствие информационного наполнения отчета заявленному и месту прохождения практики, полнота ответов на вопросы, полученных от руководителя в ходе защиты отчета, отзыв руководителя с места прохождения практики. После защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выносит свое заключение и выставляет зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (от 81 % до 100 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями выпускающей кафедры, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 81 % и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» (от 61 % до 80 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований выпускающей кафедры, в большей степени (от 61 % до 80 %) выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» (от 41% до 60 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям выпускающей кафедры, задание практики выполнено более чем на 41 %, на вопросы руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительной отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» (0 % до 41%) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики, несоответствующий требованиям кафедры, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 41 %, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета. Оценка за практику проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

## **5.6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Перечень методического обеспечения литературой и электронными ресурсами представлен в таблице.

Таблица - Методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература				
Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Золотов, С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13965.html">http://www.iprbookshop.ru/13965.html</a>

Л1.2	Карпов, А. С., Простомолотов, А. С.	Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/33842.html">http://www.iprbookshop.ru/33842.html</a>
Л1.3	Платёнкин, А. В., Рак, И. П., Терехов, А. В., Чернышов, В. Н.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «проектирование информационных систем», «проектный практикум», обучающихся по направлению	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64560.html">http://www.iprbookshop.ru/64560.html</a>
Л1.4	Кузнеченков, Е. П., Соколенко, Е. В.	Научно-исследовательская работа: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66064.html">http://www.iprbookshop.ru/66064.html</a>
Л1.5	Соловьева, О. В., Борозинец, Н. М.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66075.html">http://www.iprbookshop.ru/66075.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Стасьшин, В. М.	Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45001.html">http://www.iprbookshop.ru/45001.html</a>
Л2.2	Митина, О. А.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65666.html">http://www.iprbookshop.ru/65666.html</a>
<b>Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Туманов В. Е.	Основы проектирования реляционных баз данных	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52221.html">http://www.iprbookshop.ru/52221.html</a>
<b>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11552">http://www.iprbookshop.ru/11552</a>			
Э2	Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 142 с.— Режим доступа:			
Э3	Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 с.— Режим доступа:			

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **Перечень программного обеспечения**

Windows 7 лицензионная;  
Windows Vista Business;  
Kaspersky Endpoint Security;  
Microsoft Office 2013 Professional Plus;  
Microsoft Office 2007 Professional Plus;  
Office 2010 Professional Plus;  
Консультант+;  
Mathworks Matlab;  
1С Предприятие;  
Lazarus;  
Gimp;  
Visual Studio;  
Denwer;  
NI Circuit Design Suite (Multisim);  
Borland Developer Studio 2006;  
Microsoft SQL Server;  
Visual Studio 2008/2013;  
Microsoft Visio Pro;  
CorelDraw Graphics Suite X3;  
Oracle Database Express Edition (XE);  
СППР Выбор 7.0;  
Cisco Packet Tracer.

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. ЭБС elibrary. ru [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ [www.library.mstu.edu.ru](http://www.library.mstu.edu.ru)
6. ЭБС «Гребенников» <http://grebennicon.ru>
7. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru>
8. «КонсультантПлюс. Ставропольский край». <http://www.consultant.ru>.

## **7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики осуществляет предприятие, организация, на базе которой проводится практика. Материально-техническое обеспечение определяется задачами,

поставленными перед обучающимся, и предусматривает возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написания отчета. Материально-техническое обеспечение может включать: офисные помещения, специально оборудованные кабинеты, компьютерную технику и др.

Институт и кафедра имеют материально-техническую базу, включающую современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации.

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) Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». 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;

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»

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». 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;

Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации.

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа) для студентов направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению производственной (преддипломной) практики для  
студентов направления подготовки  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии



Методические указания по прохождению производственной (преддипломной) практики содержат задания для студентов, необходимые для написания отчета по практике.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания.

Предназначены для студентов направления подготовки  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль) Информационные системы и технологии

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики .....	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	5
3. Структура и содержание практики.....	8
4. Формы отчетности по практике.....	9
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	10
5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики .....	10
5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций.....	10
5.3 Шкалы оценивания .....	10
5.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики.....	11
5.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики. ....	13
5.6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	14
6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики ..	16

## 1. Цели и задачи практики

В соответствии с требованиями ФГОСЗ++, а также с Порядком организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» раздел производственная практика является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся. Производственная практика (научно-исследовательская работа) закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Целями преддипломной практики являются:

систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний, практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной части;

формирование у обучающихся навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на предприятиях и в высших учебных заведениях, овладение методами исследования, соответствующими выбранной программе;

формирование комплексного представления о специфике профессиональной деятельности специалиста по информационным системам;

- закрепление теоретических знаний и практических умений в условиях производственной среды, приобретение магистрантом знаний и навыков по организации и управлению деятельностью подразделения;
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программам испытаний, по оформлению технической документации;
- изучения базовых методов проектирования информационных систем;
- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний в научно-исследовательской деятельности;
- применение научных методов познания в профессиональной деятельности;
- интегрирование знаний, полученных в рамках разных дисциплин, использование их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях;
- закрепление знаний, полученных в процессе обучения и приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы в области информационных систем и технологий;
- обеспечение непрерывности и последовательности овладения

обучающимися профессиональной деятельностью, формами и методами научно-исследовательской работы.

Основными задачами преддипломной практики обучающихся являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблем;
- овладение современной методологией научно-практического исследования в области ИТ;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследования;
- обеспечение готовности к профессиональному совершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- приобретение навыков организации и выполнения исследований в соответствии с современной методологией наук;
- ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской и практико-ориентированной работы;
- изучение и использование современных методов сбора, анализа, и обработки научной и практико- оптимизирующей информации;
- анализ накопленного материала, использование современных методов сервисных исследований, их совершенствование и создание новых методов влияния на потребителей;
- формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы; - подготовка отчетов и научных публикаций;
- овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому применению с использованием современных информационных технологий;
- сбор и систематизация необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

основные технические и программные средства реализации

информационных процессов; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные законы, методы и приемы создания и чтения чертежей и документации по компонентам информационных систем. методы согласования информационных характеристик источников сообщений, каналов и приёмников на основе выбранного критерия; основные виды угроз информации и автоматизированным системам обработки информации; основные подходы к конструированию систем защиты информации с использованием протоколов и спецификаций различной направленности. структуру сети Интернет; методы оценки способов реализации информационных систем и устройств на основе микропроцессоров; методы оценки устойчивости систем управления. классификацию информационных систем, структуру, конфигурацию информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем, основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем.

Уметь:

использовать системное и базовое прикладное программное обеспечение; работать с современным экспериментальным оборудованием; создавать чертежи и документацию как готовых, так и вновь создаваемых программно-аппаратных компонент информационных систем. проводить информационный анализ систем; оценивать информационные характеристики дискретных и непрерывных источников и каналов связи; принимать решения по методам и средствам защиты конфиденциальной информации. использовать современные сервисы сети Интернет; выбирать рациональные методы оценки способов реализации информационных систем и устройств на основе микропроцессоров, а также методы оценки устойчивости систем управления. применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, использовать на практике все основные принципы технического проектирования.

Владеть:

навыками использования прикладного программного обеспечения; современными численными методами; способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; программным инструментарием, применяемым в отрасли для создания всех видов чертежей и документации. приемами оценки качества

функционирования информационных систем по заданному критерию; способами защиты секретной и конфиденциальной информации. навыками обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач; навыками проектирования программно-аппаратной реализации микропроцессорных устройств управления техническими объектами. методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем; способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Место практики в структуре ОП

Место практики в структуре программы магистратуры: Цикл (раздел) ООП, Индекс Б2.В.01.02(Пд)

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анализ и синтез информационных систем  
Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов  
Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий  
Информационное обеспечение стратегического планирования  
Математические модели представления знаний  
Мировые информационные ресурсы  
Модели и методы планирования экспериментов  
Научная публицистика  
Организация и планирование экспериментов  
Синергетика  
Теоретические основы программирования  
Управление информационными ресурсами  
Математические модели информационных процессов  
Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий  
Модели и методы интеллектуального анализа данных  
Модели и методы поддержки принятия решений  
Модели и методы проектирования информационных систем  
Научно-исследовательская работа  
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Системная инженерия  
Средства автоматизированного проектирования информационных систем

## Экономико-математические модели управления

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Научно-исследовательская работа

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Объем практики: 6 (з.е.) Продолжительность – 216 ч

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

### 3. Структура и содержание практики

В процессе учебной практики обучающиеся знакомятся с нормативной документацией, изучают методическую и научную литературу по выбранной тематике; выполняют индивидуальные задания.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Иная контактная работа	4,2	4,2	4,2	4,2
В том числе в форме практ.подготовки	211	211	211	211
Контактная работа	4,2	4,2	4,2	4,2
Сам. работа	211,8	211,8	211,8	211,8
Итого	216	216	216	216

Структура практики:

Раздел 1. Подготовительный этап

Ознакомительная консультация по организации и проведению преддипломной практики /Ср/

Выдача задания на практику /Ср/

Раздел 2. Производственный этап

Проведение экспериментальных работ по теме исследования /Ср/

Анализ и обработка экспериментальных и эмпирических данных /Ср/

Изучение научно-теоретических подходов отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме, методов анализа данных, накопленных в научной отрасли по теме исследования /Ср/

Изучение методов научного исследования применительно к выбранной проблеме и конкретной ситуации /Ср/

Раздел 3. Заключительный этап

Этап подготовки отчета по практике и его защиты /Ср/

Прием отчета /ИКР/

#### **4. Формы отчетности по практике**

По окончании практики в каждом семестре каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний. Для студентов очной формы обучения в качестве профильной организации выступает выпускающая кафедра «Информационные технологии и электроника».

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. К отчету прилагается отзыв руководителя от профильной организации (руководителя практики от выпускающей кафедры), эскизы, схемы, и т.п. систематизированные материалы, полученные обучающимся в период практики.

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики от профильной организации. В случае наличия в отчете научной новизны, материалы отчета могут быть опубликованы в бумажной или электронной форме с научных журналов или сборниках научных конференций.

По итогам практики выставляется зачет с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Сроки сдачи задолженностей устанавливаются приказом директора. График ликвидации задолженности составляется заведующим кафедрой и утверждается директором.

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

Структура отчета.

Отчет должен состоять из следующих разделов:

введения, в котором приводится общая характеристика места проведения практики;

основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);

заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений.

приложений к отчету.

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.



## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики**

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-2.1: Анализирует качество процессов функционирования объектов профессиональной деятельности

ПК-3.3: Обеспечивает интеграцию информационных систем с существующими информационными системами у заказчика

ПК-4.3: Оценивает качество проектов в области информационных технологий

### **5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций**

При оценивании результатов прохождения учебной практики следует пользоваться критериями и шкалой оценки.

В соответствии с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по учебной практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы, уникальность текста. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

### **5.3 Шкалы оценивания**

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «Знать»:

результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) – 81-100 от максимального количество баллов (100 баллов);

результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ,

содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 61-80% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 41-60

% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 – 40 % от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 81-100% от максимального количества баллов.

выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 61-80% от максимального количества баллов;

выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 41-80% от максимального количества баллов;

требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 - 40%% от максимального количества баллов.

#### **5.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики**

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие типовые задания (вопросы):

методы исследования и проведения экспериментальных работ и правила использования исследовательского инструментария;

методы анализа и обработки экспериментальных и эмпирических данных, средства и способы обработки данных;

научно-теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме, методы анализа данных, накопленных в научной отрасли по теме исследования;

способами организации, планирования, и реализации научных работ, знаниями по оформлению результатов научно- исследовательской работы; методы и инструменты исследования, применимые в научной проблеме;

анализ научной проблемы на конкретном реальном примере или на первичных экономических данных;

определить и применить методы научного исследования применительно к выбранной проблеме и конкретной ситуации;

□ методику проведения эксперимента;

математическую (статистическую) обработку результатов;

оценку точности и достоверности данных;

проверку адекватности модели;

анализ полученных результатов;

анализ научной новизны и практической значимости результатов;

обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;

разработка ИПС или АРМ для автоматизации отдельных производственных и/или экономических процессов, процессов управления и документооборота, предполагающая создание и сопровождение базы данных в рамках клиент-серверной или файл-серверной технологии на основе прикладного ПО с традиционным графическим интерфейсом;

разработка ИС (ИПС) поддержки принятия решений;

разработка интеллектуальной информационной системы или подсистемы (самоорганизующихся, развивающихся или экспертных систем) для предприятий (фирм);

разработка системы или подсистемы управления проектом создания информационных, автоматизированных или технических систем с использованием современных средств и методов проектирования;

разработка информационных или информационно-вычислительных сетей предприятий (фирм) лабораторного, промышленного или сервисного назначения;

разработка программного обеспечения автоматизированных обучающих систем по дисциплинам учебного плана;

разработка специализированного программного обеспечения для компьютерных систем лабораторного, промышленного или сервисного назначения;

разработка Internet-ресурсов (Web-сервисов, Web-сайтов, информационно-поисковых систем (ИПС), Internet-магазинов и пр.) предприятий (фирм);

разработка программного обеспечения с целью расширения функциональных возможностей существующих сложных программных систем.

## **5.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики**

Промежуточная аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем по практике студента в виде защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы. При оценке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных студентом на практике, учитываются следующие критерии: соответствие отчета предъявляемым к нему требованиям на выпускающей кафедре, соответствие информационного наполнения отчета заявленному и месту прохождения практики, полнота ответов на вопросы, полученных от руководителя в ходе защиты отчета, отзыв руководителя с места прохождения практики. После защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выносит свое заключение и выставляет зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (от 81 % до 100 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями выпускающей кафедры, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 81 % и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» (от 61 % до 80 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований выпускающей кафедры, в большей степени (от 61 % до 80 %) выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» (от 41% до 60 %) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям выпускающей кафедры, задание практики выполнено более чем на 41 %, на вопросы руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» (0 % до 41%) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики, несоответствующий требованиям кафедры, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 41 %, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными

затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета. Оценка за практику проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

## 5.6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Перечень методического обеспечения литературой и электронными ресурсами представлен в таблице.

Таблица - Методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература				
Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Золотов, С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13965.html">http://www.iprbookshop.ru/13965.html</a>
Л1.2	Митина, О. А.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65666.html">http://www.iprbookshop.ru/65666.html</a>
Л1.3	Антонов, В. Ф., Москвитин, А. А.	Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66080.html">http://www.iprbookshop.ru/66080.html</a>
Л1.4	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67376.html">http://www.iprbookshop.ru/67376.html</a>
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Мальшева, Е. Н.	Проектирование информационных систем. Раздел 5.	Кемерово:	<a href="http://www">http://www</a>
Л2.2	Стасышин, В. М.	Проектирование информационных систем и баз	Новосибирск:	<a href="http://www">http://www</a>
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Суркова, Н. Е.	Проектирование информационных систем: методические указания к курсовому проекту	Москва: Российский новый университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21303.html">http://www.iprbookshop.ru/21303.html</a>
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс]: монография/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 296 с.— <a href="http://www.iprbookshop.ru/45413">http://www.iprbookshop.ru/45413</a>			
Э2	Порсев Е.Г. Организация и планирование экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Порсев Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 155 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/45415">http://www.iprbookshop.ru/45415</a> .			

ЭЗ	Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10830">http://www.iprbookshop.ru/10830</a> .
----	---

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **Перечень программного обеспечения**

Windows 7 лицензионная;  
 Windows Vista Business;  
 Kaspersky Endpoint Security;  
 Microsoft Office 2013 Professional Plus;  
 Microsoft Office 2007 Professional Plus;  
 Office 2010 Professional Plus;  
 Консультант+;  
 Mathworks Matlab;  
 1С Предприятие;  
 Lazarus;  
 Gimp;  
 Visual Studio;  
 Denwer;  
 NI Circuit Design Suite (Multisim);  
 Borland Developer Studio 2006;  
 Microsoft SQL Server;  
 Visual Studio 2008/2013;  
 Microsoft Visio Pro;  
 CorelDraw Graphics Suite X3;  
 Oracle Database Express Edition (XE);  
 СППР Выбор 7.0;  
 Cisco Packet Tracer.

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. ЭБС elibrary. ru [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ [www.library.mstu.edu.ru](http://www.library.mstu.edu.ru)
6. ЭБС «Гребенников» <http://grebennicon.ru>
7. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru>
8. «КонсультантПлюс. Ставропольский край». <http://www.consultant.ru>.

## **7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики осуществляет предприятие, организация, на базе которой проводится практика. Материально-техническое обеспечение определяется задачами, поставленными перед обучающимся, и предусматривает возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написания отчета. Материально-техническое обеспечение может включать: офисные помещения, специально оборудованные кабинеты, компьютерную технику и др.

Институт и кафедра имеют материально-техническую базу, включающую современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации.

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) Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». 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;

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»

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». 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;

Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Специализированная мебель; технические средства для представления учебной информации.

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению производственной (преддипломной) практики для  
студентов направления подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии