

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

09.03.02 Информационные системы

и технологии

код и наименование направления подготовки

/ Толушов С.А. /

« 28 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность Информационные системы и технологии

Форма обучения очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Кафедра-разработчик Информационно-вычислительных систем

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Неделя / з.е.	Курс, семестр	Неделя / з.е.	Курс	Неделя / з.е.	Курс, семестр
<i>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>						
Объем практики (з.е.)	3	3, 6	3	3		
Продолжительность практики (неделя)	2		2			
<i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>						
Объем практики (з.е.)	3	3, 6				
Продолжительность практики (неделя)	2					
<i>Производственная практика: научно-исследовательская работа</i>						
Объем практики (з.е.)	3	4, 8	3	4		
Продолжительность практики (неделя)	2		2			
<i>Преддипломная практика</i>						
Объем практики (з.е.)	3	4, 8	3	4		
Продолжительность практики (неделя)	2		2			

Лист согласования рабочей программы практики

Рабочая программа разработана на основании:

1 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

код и наименование направления подготовки

утвержденного 12 марта 2015 г. регистрационный номер 219
дата

2 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета, протокол от 30.04.2015 № 9

Разработчики:

Ведущий преподаватель:

Глебова Т.А., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Преподаватели:

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИВС
протокол от 28.08.2017 № 1

Заведующий кафедрой

Васин Л.А., к.т.н., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

30.08.2017

дата

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

протокол от 31.08.2017 № 1

Председатель методической комиссии

Глебова Т.А., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

**Протокол согласования рабочей программы
со смежными дисциплинами (модулями)**

Наименование смежной дисциплины (модуля)	Наименование кафедры	Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой, дата согласования
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Информационно-вычислительные системы	Васин Л.А.
Корпоративные информационные системы	Информационно-вычислительные системы	Васин Л.А.

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Председатель методической комиссии

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____ протокол от _____ № _____

Заведующий кафедрой

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Председатель методической комиссии

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____ протокол от _____ № _____

Заведующий кафедрой

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

I. Учебная: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Цели и задачи практики

Цель практики —

- закрепление и углубление теоретических основ системного анализа предметной области, анализа существующих информационных технологий и их процессов;
- приобретение практических навыков в предпроектном обследовании объекта проектирования, выборе исходных данных для проектирования информационных систем, анализе средств автоматизации информационных процессов.

Задачи практики:

- проведение предварительного анализа информационной системы предприятия;
- исследование используемых на предприятии информационных технологий;
- средств автоматизации информационных технологий;
- анализ работы служб обеспечения автоматизации информационных процессов и технологий;
- отдельной задачей является подробное изучение процессов одной из информационной технологии, разработка примера автоматизации одного из процессов выбранной информационной технологии.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная

Форма (формы проведения практики) - в учебных лабораториях кафедр вуза; в научных подразделениях вуза; в различных структурных подразделениях IT-компаний и организаций и др.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью блока 2 Практики ООП. Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____
_____ ОК-1, ОК-6, ОПК-1 _____ компетенция(и)
на _____ пороговом _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- Технологии обработки информации _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)
- Инструментальные средства информационных систем _____

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 (владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные программы поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
- виды и процедуры обработки информации (анализ и систематизация данных, оформление статей, отчетов, докладов)

Уметь:

- вести разработку алгоритмов и программ

Владеть:

- средствами ведения деловой переписки

- ОК-6 (умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы размещения и взаимодействия технологического оборудования

Уметь:

- вести разработку алгоритмов и программ
- вести разработку простых реляционных баз данных

Владеть:

- навыками организации работы трудовых коллективов

- ОПК-1 (владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы организации рабочих мест

Уметь:

- производить проектирование программного обеспечения;
- разрабатывать и отлаживать конструкцию и текст программы;

Владеть:

- базовыми методами проверки технического состояния оборудования информационных систем и устранения простейших повреждений

5. Содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		3	4	5	6	
1	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности(4 час)	Ознакомительные лекции (8 час)	Обзорная экскурсия (2 час)	Сбор, анализ материалов о структуре деятельности предприятия (90 час)	Проверка отчёта 1 руководителем практики
2	Этап выполнения практических работ	Сбор материалов о службах обеспечения автоматизации ИТ (90 час)	Беседа с сотрудниками отдела ИТ.(2час)	Подготовка отчета (6 час)		Проверка отчёта 2 руководителем практики
3	Оформление результатов работы.	Корректировка отчёта (8 час)	Сдача отчёта на проверку (2 час)			
4	Защита отчёта по практике	Защита практики (4 час)				

6. Формы отчетности по практике

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отзыв-характеристика о прохождении практики студентом, составленный научным руководителем практики, имеющим печать предприятия и подпись руководителя. Для составления характеристики используются данные наблюдений за деятельностью студента во время практики, результаты выполнения заданий, а также беседы с студентом. Отзыв-характеристика оформляется на бланке.

2. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) студент составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник учебной практики;
- отзыв-характеристика.

Формы документов приведены в Приложениях.

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

В отчет по учебной практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.

2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см.

Объем отчета для учебной практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;

- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;
- дать предложения по совершенствованию учебно-методической работы.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

3. В отзыве-характеристике научного руководителя практики необходимо дать оценку отношению студента к работе (с подписью ответственного лица).

7. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике учебной практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

обучающийся должен знать:

1) основные регламентирующие документы, необходимые преподавателю-исследователю высшей школы для ведения образовательной деятельности (учебный план и ФГОС ВО, рабочая программа дисциплины и соответствующее ей календарно-тематическое планирование (КТП); понятие Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) (ОПК-1);

2) возрастные особенности обучающегося контингента(ОПК-1);

3) особенности дидактики высшей школы, принципы и методы обучения и их проявление в системе высшего профессионального образования(ОК-6);

4) принципы, формы и методы психолого-учебной диагностики(ОК-1);

5) особенности воспитательной работы, принципы, формы и методы воспитания в вузе(ОК-1);

6) учебно-методическую литературу и другое методическое обеспечение дисциплин по предусмотренным в ходе практики дисциплинам учебного плана(ОПК-6);

7) систематику разработки учебно-методического комплекса дисциплины(ОК-1);

- обучающийся должен уметь:

1) планировать все этапы предстоящей учебной деятельности и планомерно реализовывать их с учетом задач, поставленных на каждом из этих этапов(ОПК-6);

2) разрабатывать конспекты учебных занятий с учетом места данного занятия в теме, его типа и вида, оптимально отбирая методы организации, стимулирования и контроля учебно-познавательной деятельности обучающихся на конкретных учебных занятиях(ОПК-6);

3) творчески обрабатывать, анализировать и осмысливать переработанный передовой педагогический опыт, традиционные и инновационные технологии обучения дисциплинам, в частности по профилю обучения, в высшей школе с учетом имеющихся литературных данных и реализовывать полученные результаты на практике, а также применять самостоятельно разработанные приемы, методы, средства, руководствуясь общими положениями методике, педагогики, психологии и др. (ОК-6);

4) грамотно применять в практике обучения методы научного познания, методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент), методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование), методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.) (ОПК-1);

5) вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий(ОПК-1);

6) разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) (ОК-1);

- обучающийся должен владеть:

1) навыками проведения аудиторных (лекционных, практических, семинарских, лабораторных, расчетно-графических) занятий по рекомендованным темам учебных дисциплин, а также использовать материалы, полученные собственные научные результаты(ОПК-1);

2) современными технологиями и методиками обучения при проведении учебных занятий в высшей школе(ОПК-1);

3) профессиональными компетенциями(ОК-1);

4) навыками формирования и разработки учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) (ОПК-1).

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Кручинин В.А. Психология и педагогика высшей школы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кручинин В.А., Комарова Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование: учебное пособие для высш.учеб. заведений [Текст] / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А.Колесниковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с. ЭБС IPRbooks

Дополнительная литература:

1. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Громкова М.Т.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 447 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12854>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Образовательный процесс в современной высшей школе. Инновационные технологии обучения [Электронный ресурс]: сборник статей научно-методической конференции/ А.Т. Анисимова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25976>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Голованова Н.Ф. Общая педагогика: учебное пособие для студентов [Текст] / Н.Ф.Голованова. – СПб.: Речь, 2012. – 317 с. ЭБС IPRbooks.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Методические рекомендации по организации учебной практики студентов по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Электронный вариант.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. . www.edu.ru – Сайт Министерства образования РФ.
2. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
3. www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47 – научно-теоретический журнал «Педагогика».

4. www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm – журнал «Педагогическая наука и образование».
5. www.iovrao.ru/?c=61 – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
6. www.kollegi.kz/load/14 – журнал «Творческая педагогика».
7. [www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
8. www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&... – сайт «Образование: исследовано в мире».
9. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
11. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
12. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. www.exponenta.ru;
2. www.shool.edu.ru;
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн»
5. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»
6. elibrary.ru – научная электронная библиотека

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база для успешного прохождения практики:

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

**II. Производственная: практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности**

1. Цели и задачи практики

1. Цели учебной практики

Целью научно-исследовательской практики студентов является расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы.

2. Задачи практики

Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения квалификационной работы - магистерской диссертации.

3. Место учебной практики в структуре ООП магистратура

Научно-исследовательская практика базируется на следующих дисциплинах:

- Логика и методология науки;
- Специальные главы математики;
- Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий;
- Системная инженерия;
- Модели и методы проектирования информационных систем;
- Модели и методы поддержки принятия решения

Для прохождения научно-исследовательской практики студент должен знать: основные логические методы и приемы научного исследования, методологию построения сложных систем, методологические основы современной программной инженерии, методы моделирования информационных процессов и технологий.

Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, применять методологию построения моделей сложных систем, разрабатывать требования к программному обеспечению, осуществлять планирование, структурное и объектно-ориентированное проектирование, управлять ресурсами проектов, оценивать риски при разработке ПС на всех этапах жизненного цикла, владеть методами верификации, тестирования и оценивания корректности программных компонентов, а также их интеграции, квалификационного тестирования и испытаний крупных комплексов программ.

Владеть: методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных и социально-экономических задач в своей области деятельности, навыками разработки программных продуктов. ,

4. Формы проведения учебной практики

Научно-исследовательская практика имеет самостоятельную форму проведения.

Учебная практика проводится в виде вовлечения обучаемого в деятельность анализируемого предприятия.

На время проведения практики он может быть устроен в качестве стажёра отдела информационных технологий предприятия, дублёра оператора. Во время практики целесообразно проведение общих обзорных экскурсий, лекций, обеспечивающих знакомство с деятельностью предприятия. На время проведе-

ния практики студенту может быть поручено задание, связанное с конкретной производственной деятельностью (Разработка формы отчета, документов средствами офисных программ, выполнение презентаций, ввод оперативных данных, монтаж сети и т. д.)

5. Место и время проведения учебной практики

В качестве места проведения практики может быть предприятие любого профиля, с любым уровнем автоматизации информационных технологий. При высоком уровне автоматизации информационных технологий обучаемый получает возможность знакомства с передовыми технологиями, при низком - исследует возможность применение передовых технологий для автоматизации существующих процессов.

Студенты проходят практику в отделах информационных технологий, разработки программного обеспечения, отделах АСУ, САПР и других отделах.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ПК-2, ПК-4-5, ПК-7, ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-17.

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Планирование научно- исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме	Самостоятельная, 18 часов	Реферат, техническое задание
2	Разработка технического задания	Самостоятельная, 18 часа	
3	Обоснование и выбор инструментальных средств	Самостоятельная, 18 часа	
4	Проведение исследования	Самостоятельная, 72 часов	Отчет по практике, зачет
5	Анализ полученных результатов	Самостоятельная, 36 часа	

6	Составление отчета по научно-исследовательской практике	Самостоятельная, 18 часов
7	Публичная защита отчета	Самостоятельная, 18 часов
8	Формирование инновационных предложений	Самостоятельная, 18 часов

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

3. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для студентов (магистров и специалистов) вузов, обуч. по направл. 230700 "Прикладная информатика" / В. В. Коваленко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 320 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

4. Карл И. Вигерс, Джой Битти Разработка требований к программному обеспечению, 3-е изд., дополненное/ Пер. с англ.-М: Русская Редакция, СПб: БХВ-Петербург, 2014 -736 с — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12854>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Эдвард Йордон, Карл Аргила Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем -пер. с англ. П. Быстров -М.: Лори, 2014— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25976>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Колтунова Е. Требования к информационной системе и модели жизненного цикла [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://silicontaiga.ru/home.asp?artId=2142>, свободный–Яз. Ру.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

2. Методические рекомендации по организации учебной практики студентов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Электронный вариант.

8.3. Список государственных стандартов

1. ГОСТ 19.001-77 ЕСПД. Общие положения.
2. ГОСТ 19.005-85 ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения.
3. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
4. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки.
5. ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов.

6. ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.
7. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.
8. ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
9. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
10. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
11. ГОСТ 19.301-79 ЕСПД. Порядок и методика испытаний.
12. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
13. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.
14. ГОСТ 19.403-79 ЕСПД. Ведомость держателей подлинников.
15. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
16. ГОСТ 19.501-78 ЕСПД. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.
17. ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.
18. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
19. ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
20. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
21. ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению.
22. ГОСТ 19.507-79 ЕСПД. Ведомость эксплуатационных документов.
23. ГОСТ 19.508-79 ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.
24. ГОСТ 19.601-78 ЕСПД. Общие правила дублирования, учета и хранения.
25. ГОСТ 19.602-78 ЕСПД. Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным образом.
26. ГОСТ 19.603-78 ЕСПД. Общие правила внесения изменений.
27. ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполняемые печатным способом.
28. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
29. ГОСТ 19781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.
30. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
31. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
32. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
33. MIL-STD-498. Разработка и документирование программного обеспечения.
34. ISO 9126:1991. Информационная технология. Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению.
35. IEEE 1074-1995. Процессы жизненного цикла для развития программного обеспечения.
36. ANSI/IEEE 829-1983. Документация при тестировании программ.
37. ANSI/IEEE 1008-1986. Тестирование программных модулей и компонентов ПС.
38. ANSI/IEEE 983-1986. Руководство по планированию обеспечения качества программных средств.
39. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
40. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной

продукции. Характеристики качества и руководство по их применению.

41. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.

42. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления.

43. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:1994. Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания.

44. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Библиотека стандартов ГОСТ URL: <http://www.gost.ru>
2. Интернет-издание о высоких технологиях URL: <http://www.cnews.ru/>
3. TechNet-ресурсы по администрированию, виртуализации, облачным вычислениям. URL: <https://technet.microsoft.com/ru-ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. www.exponenta.ru;
2. www.shool.edu.ru;
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн»
5. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»
6. elibrary.ru – научная электронная библиотека

Для выполнения задания производственной практики рабочее место студента-практиканта должно быть оснащено персональным компьютером или рабочей станцией. На персональных компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, СУБД MS Access 2010 и выше, а также инструментальные средства Rational Rose Enterprise Edition v 7.0, Business Studio и другие программы и среды разработки программ в соответствии с индивидуальным заданием.

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база для успешного прохождения практики:

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

III. Производственная практика: технологическая

1. Цели и задачи практики

Цель практики:

- закрепление и углубление теоретических основ системного анализа предметной области, анализа существующих информационных технологий и их процессов;
- приобретение практических навыков в предпроектном обследовании объекта проектирования, выборе исходных данных для проектирования информационных систем, анализе средств автоматизации информационных процессов.

Задачи практики:

- проведение предварительного анализа информационной системы предприятия;
- исследование используемых на предприятии информационных технологий;
- средств автоматизации информационных технологий;
- анализ работы служб обеспечения автоматизации информационных процессов и технологий;
- отдельной задачей является подробное изучение процессов одной из информационной технологии, разработка примера автоматизации одного из процессов выбранной информационной технологии.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная

Форма (формы проведения практики) - в учебных лабораториях кафедр вуза; в научных подразделениях вуза; в различных структурных подразделениях ИТ-компаний и организаций и др.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью блока 2 Практики ООП. Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____ ПК-22, ПК-25, ПК-26 _____ компетенция(и)

на _____ пороговом _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

– Технологии обработки информации _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

– Инструментальные средства информационных систем _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 (способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные программы поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
- виды и процедуры обработки информации (анализ и систематизация данных, оформление статей, отчетов, докладов)

Уметь:

- вести разработку алгоритмов и программ

Владеть:

- средствами ведения деловой переписки

- ПК-25 (способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы размещения и взаимодействия технологического оборудования

-

Уметь:

- вести разработку алгоритмов и программ
- вести разработку простых реляционных баз данных

Владеть:

- навыками организации работы трудовых коллективов

-

- ПК-26 (способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы организации рабочих мест

-

Уметь:

- производить проектирование программного обеспечения;

- разрабатывать и отлаживать конструкцию и текст программы;

Владеть:

- базовыми методами проверки технического состояния оборудования информационных систем и устранения простейших повреждений

5. Содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		3	4	5	6	
1	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности(4 час)	Ознакомительные лекции (8 час)	Обзорная экскурсия (2 час)	Сбор, анализ материалов о структуре деятельности предприятия (90 час)	Проверка отчёта 1 руководителем практики
2	Этап выполнения практических работ	Сбор материалов о службах обеспечения автоматизации ИТ (90 час)	Беседа с сотрудниками отдела ИТ.(2час)	Подготовка отчета (6 час)		Проверка отчёта 2 руководителем практики
3	Оформление результатов работы.	Корректировка отчёта (8 час)	Сдача отчёта на проверку (2 час)			
4	Защита отчёта по практике	Защита практики (4 час)				

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля

	Итого:		

6. Формы отчетности по практике

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отзыв-характеристика о прохождении практики студентом, составленный научным руководителем практики, имеющим подпись руководителя. Для составления характеристики используются данные наблюдений за деятельностью студента во время практики, результаты выполнения заданий, а также беседы с студентом. Отзыв-характеристика оформляется на бланке.

2. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) студент составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник научно-исследовательской практики;
- отзыв-характеристика.

Формы документов приведены в Приложениях.

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

В отчет по научно-исследовательской практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.

2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см.

Объем отчета для научно-исследовательской практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

4. В отзыве-характеристике научного руководителя практики необходимо дать оценку отношению студента к работе (с подписью ответственного лица.

8. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике научно-исследовательской практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

обучающийся должен знать:

- стандартные методы идентификации в социальных и экономических системах на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации (ПК-22).
- структуру и принципы построения проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации в социальных и

экономических системах (ПК-25).

- формальное описание моделей принятия решений; методы экспертных оценок и варианты их использования при принятии управленческих решений в социальных и экономических системах; детерминированные и статистические модели и методы принятия решений (ПК-26).

обучающийся должен уметь:

- использовать стандартные и разрабатывать новые модификации методов идентификации в социальных и экономических системах на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации (ПК-22).
- использовать различные инструментальные системы для разработки проблемно ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации в социальных и экономических системах (ПК-25).
- организовать процедуру экспертного оценивания и осуществить обработку экспертной информации; формировать множество альтернатив и критерии оптимальности для задач принятия решений в социальных и экономических системах; решать детерминированные и стохастическую многокритериальную задачу принятия решений в социальных и экономических системах (ПК-26).

- обучающийся должен владеть:

- методами анализа ретроспективной, текущей и экспертной информации и использованием ее для решения задачи идентификации в социальных и экономических системах (ПК-22).
- навыками разработки проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации в социальных и экономических системах (ПК-25).
- методикой проведения экспертного оценивания, детерминированными и статистическими методами принятия решений в социальных и экономических системах (ПК-26).

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

7. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

9.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

3. Методические рекомендации по организации научно-исследовательской практики студентов по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Электронный вариант.

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

- 13.. www.edu.ru – Сайт Министерства образования РФ.
- 14.<http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
- 15.www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47 – научно-теоретический журнал «Педагогика».
- 16.www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm – журнал «Педагогическая наука и образование».
- 17.www.iovrao.ru/?c=61 – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
- 18.www.kollegi.kz/load/14 – журнал «Творческая педагогика».
- 19.[www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
- 20.www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&... – сайт «Образование: исследовано в мире».
- 21.<http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
- 22.<http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
- 23.<http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
- 24.<http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. www.exponenta.ru;
2. www.shool.edu.ru;
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн»
5. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»
6. elibrary.ru – научная электронная библиотека

11. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база для успешного прохождения практики:

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

**III. Производственная практика:
научно-исследовательская работа**

1. Цели и задачи практики

Целью научно-исследовательской работы является подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований, знакомство с методами организации научных исследований и порядком работы над научными статьями и диссертационной работой.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачи научно-исследовательской работы являются:

- обеспечить методико-практическую подготовку студентов- магистрантов к выполнению научно-исследовательских работ и овладение ими умениями научно-исследовательской деятельности;
- развитие практических навыков по выполнению научных исследований;
- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;
- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- знакомство с основами научной критики;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также оценка технико-экономической эффективности разработки

В результате проведения научно-исследовательской работы студент должен:

Знать:

- методологические основы научного познания, методы выбора направления и проведения научного исследования, порядок оформления и представления результатов научной работы, оценки эффективности их внедрения, основные принципы организации работы научного коллектива;
- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ, а также анализа и обработки экспериментальных данных;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; перспективы и тенденции развития информационных технологий;
- порядок и методы проведения патентных исследований;
- формы организации образовательной и научной деятельности в высших учебных заведениях.

Уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно- исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные информационные технологии;
- взаимодействовать со специалистами смежного профиля при исследовании и разработке методов, средств и технологий применения объектов про-

фессиональной деятельности в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности, в управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;

- составлять описания проводимых исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей;

- разрабатывать и совершенствовать формальные модели и методы, применяемые при создании объектов профессиональной деятельности.

Владеть:

- участия во всех фазах исследования, проектирования и разработки объектов профессиональной деятельности;

- использования современных методов, средств и технологий исследования и разработки объектов профессиональной деятельности;

- создания и исследования математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;

- построения структурно-функциональных моделей производственных объектов и комплексов, технических объектов, вычислительных систем и сетей независимо от уровня их сложности;

- анализа, теоретического и экспериментального исследования методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем;

- написания выпускной научно-квалификационной работы магистерской диссертации, являющейся заключительным этапом обучения в магистратуре.

Полученные знания и умения необходимы для формирования следующих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО:

Профессиональными компетенциями (ПК):

Проектно-технологическая деятельность: умение разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ПК-2);

Производственно-технологическая деятельность: способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий (ПК-4);

Организационно-управленческая деятельность: умение организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений (ПК-5);

Научно-исследовательская деятельность: способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7); умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);

Инновационная деятельность: формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем (ПК-14);

разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач (ПК-15);

3. Формы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится под руководством препода-

давателя в следующих формах:

-консультации по различным предметам закрепленных дисциплин и выпускной квалификационной работы.

Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость НИР составляет 13,5 зачетные единицы, 486 часа.

№ модуля образовательной	№ раздела	Наименование раздела НИР	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
			Индивидуальное задание	Коллективное задание	Всего часов
	1	Обзорно-	90	18	108
	2	Аналитически - исследовательская	234	36	270
	3	Проектно-исследовательская и экспериментальная	90	18	108
ИТОГО:			414	72	486

4. Содержание НИР

Поиск и анализ литературных источников по тематике НИР; подготовка реферата; математическое моделирование; численное моделирование; компьютерное моделирование; экспериментальное исследование; макетирование; анализ результатов; оформление отчетных материалов; оформление электронной презентации по результатам НИР; формирование портфолио НИР; защита отчета по НИР

5. Формы контроля НИР

Контроль прохождения НИР проводится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации магистрантов ПГУАС.

Текущий контроль магистрантов проводится в дискретные временные интервалы руководителем НИР в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных заданий;

Промежуточный контроль по завершении семестра проводится в следующей форме:

- защита отчета по НИР - руководителем НИР либо комиссией, организованной на выпускающей кафедре в научной лаборатории (в организации), в виде устного доклада о результатах НИР.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

Основная литература

1. Теория информационных процессов и систем: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Информацион-

ные системы" / под ред. Б. Я. Советова. - Publisher. М.: Академия 2010

Дополнительная литература

2. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - М.: Высш. шк. 2009
3. Информационные технологии: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикл. информатика (по областям)" / О. Л. Голицына [и др.]. М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2008

7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Свободное](http://ru.wikipedia.org/wiki/Свободное) программное обеспечение
2. [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Свободное](http://ru.wikipedia.org/wiki/Свободное) программное обеспечение
3. <http://www.intuit.ru/department/itmngt/itmangt/> (учебный курс информационные технологии в управлении)

Журналы и научные издания, статьи по темам исследований.

Современные технологии автоматизации

Открытые системы

Известия российской академии наук

8. Материально-техническое обеспечение НИР

Компьютерные классы, оснащенные презентационной техникой, пакетами ПО общего назначения, специализированным ПО, выходом в Интернет с доступом к электронным реферативным базам данных.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

IV. Преддипломная практика

1. Цели и задачи практики

Цель практики — получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе теоретического обучения в соответствии с учебным планом; приобретение студентами практических навыков работы по избранной специальности

Задачи практики:

- изучение нормативных документов, инструкций, методик, связанных с деятельностью предприятия в условиях рынка;
- ознакомление со структурой предприятия с указанием его подразделений и их функций;
- изучение технологии обработки информации на предприятии;
- изучение прикладных программ, используемых на предприятии;
- ознакомление с уровнем автоматизации производственно-хозяйственной деятельности с анализом результатов этой автоматизации и предложение вариантов ее улучшения;
- приобретение практических навыков разработки, внедрения, адаптации программного обеспечения;
- приобретение практических навыков проектирования и разработки информационных систем;
- исследование опыта создания и применения информационных технологий для решения реальных задач организационной, управленческой и научной деятельности в условиях конкретной организации;
- приобретение профессиональных умений, навыков и компетенций посредством выполнения индивидуальных заданий по преддипломной практике;
- приобщение студента к социальной среде организации для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- подготовка первичных материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная

Форма (формы проведения практики) - в учебных лабораториях кафедр вуза; в научных подразделениях вуза; в различных структурных подразделениях IT-компаний и организаций и др.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью блока 2 Практики ООП.

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____
_____ ПК-8, ПК-9, ПК-13 _____ компетенция(и)
на _____ пороговом _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-8 (умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы организации рабочих мест
- _____

Уметь:

- производить проектирование программного обеспечения;
- разрабатывать и отлаживать конструкцию и текст программы;

Владеть:

- базовыми методами проверки технического состояния оборудования информационных систем и устранения простейших повреждений

- ПК-9 (умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий)

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Методы и средства представления данных и знаний о предметной об-

- ласти;
-
- методы и средства анализа информационных систем, технологий реализации, внедрения проекта информационной системы;
-
- Уметь:*
- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы;
-
- разрабатывать модели данных информационных систем;
-
- Владеть:*
- методологией и технологией проектирования ИС
-
- ПК-13 (способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий)
-

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные программы поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
-
- виды и процедуры обработки информации (анализ и систематизация данных, оформление статей, отчетов, докладов)
-

Уметь:

- вести разработку алгоритмов и программ
-

Владеть:

- средствами ведения деловой переписки
-

5. Содержание практики

В ознакомительной части практики даются общие представления о характере производства и структуре управления предприятием, о решаемых задачах по обработке информации на предприятии. Перед началом практики все студенты обязательно должны пройти на предприятии инструктаж по технике безопасности и промсанитарии, общий инструктаж по пожарной безопасности, а также инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.

Распределение по местам практики и руководство всей практикой осуществляются в конкретных отделах и службах предприятия.

Первая часть практики предусматривает общее ознакомление студентов с предприятием, его производственной и организационной структурой, характером и содержанием информации.

Вторая часть посвящается выполнению работ в соответствии с поставленными задачами на конкретном рабочем месте, приобретению профессиональных навыков, а также навыков по обработке материалов обследования и составлению отчета. По результатам, полученным на этом этапе, руководитель от университета формирует индивидуальное задание для студента. Ниже приводится перечень обязательных типовых вопросов, которые изучаются, прораба-

тываются студентами во время прохождения преддипломной практики и оформления отчета по практике.

Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой, с экономическими характеристиками и показателями деятельности предприятия.

Изучение новых технологических средств в экономических информационных системах, применяемых на предприятии.

Изучение основных проектных решений по информационным системам на предприятии (в организации).

Ознакомление с методологией проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем.

Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии.

Выявление недостатков внедрения информационных систем на предприятии, их оценка и конкретные предложения по их установлению.

Разработка предложений по совершенствованию существующей экономической информационной системы, а также по внедрению новых систем.

Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах.

Использование методов проектирования в области информатики при создании информационных технологий.

Использование методов теории систем в практике проектирования информационных систем.

Использование языков программирования, современных пакетов прикладных программ при проектировании информационных систем и их подсистем.

В круг экономических вопросов практики входят вопросы оценки важнейших показателей эффективности и качества функционирования информационных систем: средние удельные затраты на передачу одного элементарного сообщения по сети, текущие и эксплуатационные расходы по функционированию информационной системы, удельные капитальные вложения, показатели достоверности и скорости передачи информации, надежности системы. Студенты должны изучить методы определения годового экономического эффекта от внедрения средств информатизации и сроки окупаемости затрат.

В период преддипломной практики студенты должны уделить внимание вопросам охраны труда и окружающей среды и изучить меры безопасности при эксплуатации, наладке и ремонте информационных систем и вычислительной техники, а также вопросы эргономики и организации рабочего места пользователя.

Задания по преддипломной практике включают в себя решение следующих задач:

- ознакомление с реальной практической работой предприятия;
- изучение и анализ опыта работы организации, его производственно-хозяйственной деятельности, управления производством и коллективом;
- проработка одного из теоретических вопросов, связанных с целями практики и деятельностью конкретного предприятия, на котором проводится практика;

- выявление и рассмотрение информационных потоков предприятия, служащих для осуществления руководства данным предприятием или структурным подразделением;
 - овладение методикой проектирования, внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем,
 - изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные системы, приобретение навыков их исследования и проектирования;
 - изучение проблем, возникающих при внедрении информационных технологий, на примере конкретного предприятия, а также со способами их решения;
 - развитие навыков самостоятельного решения задач по управлению информационными ресурсами предприятия;
 - выполнение практической работы на предприятии;
 - подготовка и систематизация необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- составление отчета о практике и оформление его надлежащим образом.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
			4	5	6	7	
1	Подготовительный этап.	ПК-8, ПК-9, ПК-13	Инструктаж по технике безопасности(4 час)	Ознакомительные лекции (8 час)	Обзорная экскурсия (2 час)	Сбор, анализ материалов о структуре деятельности предприятия (90 час)	Проверка отчёта 1 руководителем практики
2	Этап выполнения практических работ	ПК-8, ПК-9, ПК-13	Сбор материалов о службах обеспечения автоматизации ИТ (90 час)	Беседа с сотрудниками отдела ИТ.(2час)	Подготовка отчета (6 час)		Проверка отчёта 2 руководителем практики
3	Оформление результатов работы.	ПК-8, ПК-9, ПК-13	Корректировка отчёта (8 час)	Сдача отчёта на проверку (2 час)			
4	Защита отчёта по практике	ПК-8, ПК-9, ПК-13	Защита отчёта по практике (4 час)				

6. Формы отчетности по практике

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчёта по практике в течение последней недели практики.

Студенты защищают отчеты о выполнении программы преддипломной практики и индивидуального задания перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, и в случае успешной защиты получают дифференцированный зачет.

Отчетные материалы включают в себя документы текущего и итогового контроля прохождения преддипломной практики, а именно: календарный план-график прохождения преддипломной практики и отчет.

Календарный план-график является основным документом текущего и режюмирующим документом промежуточного контроля. В календарном плане-графике кратко перечисляется запланированная работа, сроки ее выполнения и заключение руководителя практики о качестве ее выполнения. После окончания практики календарный план-график подшивается за титульным листом отчета по практике.

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет по практике оформляется в соответствии с СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 “Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчётов по практикам, лабораторным работам”

Отчет по практике оформляется в следующей последовательности:

- Титульный лист;
- Аннотация;
- Содержание;
- Цель и задачи практики;
- Задание на практику;
- Общая характеристика предприятия (подразделения) – базы практики;
- Описание выполненных заданий;
- Выводы и предложения;
- Список использованных источников;
- Приложения (формы документов, схемы и т.д.);
- Отзыв-характеристика о прохождении практики студентом, составленный

научным руководителем практики, имеющим печать предприятия и подпись руководителя. Для составления характеристики используются данные наблюдений за деятельностью студента во время практики, результаты выполнения заданий, а также беседы со студентом. Отзыв-характеристика оформляется на бланке.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета для учебной практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- Аннотация;
- Содержание;
- Цель и задачи практики;

Основная часть:

- Задание на практику
- Общая характеристика предприятия (подразделения) – базы практики;
- Описание выполненных заданий;

Выводы и предложения:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;
- дать предложения по совершенствованию использования информационных систем и вычислительной техники.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

4. В отзыве-характеристике научного руководителя практики необходимо дать оценку отношения студента к работе (с подписью ответственного лица).

Самостоятельная работа студента заключается в выполнении производственных заданий на рабочем месте на предприятии, составления отчета по практике. В соответствии со спецификой выполняемой студентом работы руководитель практики от университета формирует индивидуальное задание и контролирует его выполнение. Консультации проводятся руководителем как в традиционной, так и в дистанционной форме с использованием мультимедийных технологий.

В процессе самостоятельной работы при прохождении практики студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для прохождения практики, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к хранилищу полнотекстовых материалов и к электронной образовательной среде, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы.

7. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике учебной практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой _____.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

- обучающийся должен уметь:

- проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-8);
- проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-8);
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем (ПК-8);
- разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием технологий программирования (ПК-9);
- разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием технологий программирования (ПК-9);
- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем (ПК-9);
- использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем, - устанавливать, тестировать, испытывать и использо-

- вать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-9);
- использовать информационные технологии для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности (ПК-13);
- использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования (ПК-13);
- самостоятельно решать задачи по анализу информации и выбору метода ее обработки (ПК-13);
- управлять вычислительным процессом □ оценить сложность программ и программных комплексов (ПК-13);
- оценить сложность программ и программных комплексов (ПК-13);
- адаптировать возможности языков программирования к современным условиям (ПК-13);
- адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-13).

- обучающийся должен владеть:

- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы (ПК-8);
- навыками правильных оценок качества программного обеспечения (ПК-8);
- программированием в средах современных информационных систем (ПК-8);
- современными программными средствами для проектирования программного обеспечения, основанным на использовании CASE-технологии □ методологией и технологией проектирования ИС, ванием обеспечивающих подсистем ИС (ПК-9);
- методологией и технологией проектирования ИС, проектированием обеспечивающих подсистем ИС (ПК-9);
- навыками работы с нормативными и техническими документами (ПК-9);
- информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальные агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных) (ПК-9);
- технологией внедрения информационных систем управления предприятием □ базовыми технологиями разработки и внедрением новых систем управления предприятием (ПК-9);

- базовыми технологиями разработки и внедрением информационных систем управления предприятием (ПК-9);
- методами создания и применения различных информационных технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности и решения прикладных задач по обработки информации (ПК-9);
- навыками логического программирования на языке ПРОЛОГ и решения задач с нечеткими числовыми данными (ПК-13);
- структурой системы административного управления, управлением конфигурацией (ПК-13);
- технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей □ характеристиками измерений и количественной оценки качества программного обеспечения (ПК-13);
- характеристиками измерений и количественной оценки качества программного обеспечения (ПК-13);
- моделями процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах (ПК-13);
- практическими навыками аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств (ПК-13);
- современными технологиями разработки программного обеспечения (ПК-13);

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для студентов (магистров и специалистов) вузов, обуч. по направл. 230700 "Прикладная информатика" / В. В. Коваленко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 320 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Карл И. Вигерс, Джой Битти Разработка требований к программному обеспечению, 3-е изд., дополненное/ Пер. с англ.-М: Русская Редакция, СПб: БХВ-Петербург, 2014 -736 с — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12854>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Эдвард Йордон, Карл Аргила Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем -пер. с англ. П. Быстров -М.: Лори, 2014— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25976>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Колтунова Е. Требования к информационной системе и модели жизненного цикла [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://silicontaiga.ru/home.asp?artId=2142>, свободный–Яз. Ру.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Методические рекомендации по организации учебной практики студентов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Электронный вариант.

8.3. Список государственных стандартов

1. ГОСТ 19.001-77 ЕСПД. Общие положения.
2. ГОСТ 19.005-85 ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения.
3. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
4. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки.
5. ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов.
6. ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.
7. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.
8. ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
9. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
10. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
11. ГОСТ 19.301-79 ЕСПД. Порядок и методика испытаний.
12. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
13. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.
14. ГОСТ 19.403-79 ЕСПД. Ведомость держателей подлинников.
15. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
16. ГОСТ 19.501-78 ЕСПД. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.
17. ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.
18. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
19. ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
20. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
21. ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению.
22. ГОСТ 19.507-79 ЕСПД. Ведомость эксплуатационных документов.
23. ГОСТ 19.508-79 ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.
24. ГОСТ 19.601-78 ЕСПД. Общие правила дублирования, учета и хранения.
25. ГОСТ 19.602-78 ЕСПД. Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным образом.
26. ГОСТ 19.603-78 ЕСПД. Общие правила внесения изменений.
27. ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполняемые печатным способом.
28. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
29. ГОСТ 19781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.
30. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
31. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизи-

- рованные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
32. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
 33. MIL-STD-498. Разработка и документирование программного обеспечения.
 34. ISO 9126:1991. Информационная технология. Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению.
 35. IEEE 1074-1995. Процессы жизненного цикла для развития программного обеспечения.
 36. ANSI/IEEE 829-1983. Документация при тестировании программ.
 37. ANSI/IEEE 1008-1986. Тестирование программных модулей и компонентов ПС.
 38. ANSI/IEEE 983-1986. Руководство по планированию обеспечения качества программных средств.
 39. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
 40. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по их применению.
 41. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
 42. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления.
 43. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:1994. Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания.
 44. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Библиотека стандартов ГОСТ URL: <http://www.gost.ru>
2. Интернет-издание о высоких технологиях URL: <http://www.cnews.ru/>
3. TechNet-ресурсы по администрированию, виртуализации, облачным вычислениям. URL: <https://technet.microsoft.com/ru-ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. www.exponenta.ru;
2. www.shool.edu.ru;
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн»
5. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»
6. elibrary.ru – научная электронная библиотека

Основными информационными технологиями, используемыми на преддипломной практике, являются электронные технологии, которые позволяют с наибольшей полнотой реализовать современные требования к организации самостоятельной работы студента и обеспечивают широкий доступ к образовательным ресурсам, использование новейших информационно-коммуникационных средств, высокий уровень интерактивности, организацию непрерывного мониторинга.

Для выполнения задания преддипломной практики рабочее место студента-практиканта должно быть оснащено персональным компьютером или рабочей станцией. На персональных компьютерах должно быть установлено сле-

дующее программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, СУБД MS Access 2010 и выше, а также инструментальные средства Rational Rose Enterprise Edition v 7.0, Business Studio и другие программы и среды разработки программ в соответствии с индивидуальным заданием.

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база для успешного прохождения практики:

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.