

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

*Кафедра Вычислительной математики и кибернетики*

Утверждаю

Проректор по учебной работе

Н.Г.Зарипов

“ 02”

09 2015 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки  
магистратура

Направление подготовки (специальность)  
09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль):  
Интернет-технологии

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
очная

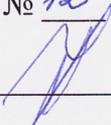
Уфа 2015

Программа практик /сост. Л.И. Васильева – Уфа: УГАТУ, 2015. - 28 с.

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 09.04.04 Программная инженерия и профилю Интернет-технологии.

Составитель  Л.И. Васильева

Программа одобрена на заседании кафедры ВМиК  
"21" 05 2015г., протокол № 12

Заведующий кафедрой  Н.И. Юсупова

Программа практики утверждена на заседании Научно-методического совета по УГСН 09.00.00 Информатика и вычислительная техника  
"28" 08 2015г., протокол № 3

Председатель НМС  А.И. Фрид

Начальник ООПМА  И.А. Лакман

© Л.И. Васильева, 2015  
© УГАТУ, 2015

## Содержание

1. Виды практики, способы и формы ее проведения
2. Перечень результатов обучения при прохождении практики
3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра (специалиста, магистра)
4. Структура и содержание практик
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике
6. Место проведения практик
7. Формы аттестации
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик
- 9 Материально-техническое обеспечение практики
- 10 Реализация практики лицами с ОВЗ

## 1. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная (*II курс, 2 недели*);

Тип (форма): практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения: стационарная.

Цель данного вида практики является формирование у магистров общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение основами умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности, а также развитие способности заниматься научно-исследовательской деятельностью.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- закрепление теоретических знаний и расширение научного кругозора с учетом тематики выпускной квалификационной работы, изучение литературы, ознакомление с применением методов прикладной математики, компьютерных и информационных технологий в области исследования;
- приобретение практических навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики;
- приобретение начального опыта ведения учебно-методической работы.

Вид практики: научно-исследовательская работа (*II курс, 12 недель*).

Тип (форма): практика по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения: стационарная.

Цель данного вида практики: расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- изучение методов исследования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии;
- изучение методик анализа, синтеза и оптимизации решений с целью обеспечения качества объектов профессиональной деятельности;
- изучение вопросов организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы.

Вид практики: производственная (*II курс, 4 недели*).

Тип (форма): практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: выездная.

Цель данного вида практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов на основе изучения деятельности предприятия;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- адаптация студентов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- закрепление теоретических знаний и расширение научного кругозора с учетом тематики магистерской диссертации, изучение литературы, ознакомление с применением методов прикладной математики, компьютерных и информационных

- технологий в области исследования;
- приобретение практических навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области программной инженерии;

Вид практики: преддипломная (Икурс, 4 недели)..

Тип (форма): практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: стационарная/выездная.

Целями преддипломной практики являются:

развитие навыков самостоятельного решения научно-исследовательских проблем и задач, связанных с проблематикой направления 09.04.04 «Программная инженерия»;

- повышение конкурентного потенциала обучаемых на основе формирования у них навыков системного мышления и аналитических возможностей его реализации.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.) и провести их анализ;
- выполнить предусмотренный планом объем исследований для реализации темы;
- осуществить обработку имеющихся данных и анализ достоверности полученных результатов - подготовить собранный материал к оформлению магистерской диссертации.

## 2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

ФГОС ВО содержит требования к результату освоения ОПОП в терминах компетенций. Совокупность основных характеристик компетенции представляется в форме таблицы.

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
		знать	уметь	владеть
использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)	производственная		Выбирать необходимые методы исследования; Обработать полученные результаты и делать соответствующие выводы;	основными навыками научно-исследовательской, научно-литературной и проектной работы в области программной инженерии
владением навыками программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13)	учебная	методы и алгоритмы программной реализации распределенных информационных систем		навыками разработки ПО для распределенных информационных систем
способностью к профессиональной эксплуатации современного	Производственная	Основы функционирования современного оборудования и		Навыками использования современного оборудования и

оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)		приборов		приборов в профессиональной научной деятельности
владением навыками создания служб сетевых протоколов (ПК-17)	Производственная		Применять алгоритмы проектирования и программной реализации служб сетевых протоколов	методами проектирования сетевых служб
владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-20)	Производственная	методы промышленного тестирования, принцип организации производства		Навыками организации методов промышленного тестирования
умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9)	преддипломная, научно-исследовательская работа		Использовать соответствующий инструментарий для оформления отчетов и публикаций, делать выводы по результатам исследования	
способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОК-3)	научно-исследовательская работа		Оценивать уровни своих компетенций с целью саморегулирования дальнейшего образования	
способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4)	научно-исследовательская работа, учебная		интегрировать данные из разных областей науки и техники, выстраивать логику рассуждений, создавать аналитические обзоры	
способностью анализировать	научно-исследовательская	Принципы анализа и	Анализировать полученную	

профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6)	работа	структурирования информации, правила оформления аналитических обзоров	информацию, делать выводы, оформлять отчеты, составлять дальнейшие рекомендации.	
знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2)	научно-исследовательская работа	Методы научных исследований	самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания	
ПК-15: владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Производственная практика	Принципы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Применять соответствующий аппарат и инструментарий для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Навыками применения алгоритмов распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов

### 3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра (специалиста, магистра)

Содержание **учебной практики** является логическим продолжением изучения разделов ОПОП: дисциплин «Технология разработки ПО», «Разработка крупномасштабных интернет-приложений», «OLAP-технологии и хранилища данных», а также формирования общекультурных и профессиональных компетенций в области профессиональной деятельности, включающей в себя способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; способность и готовность использовать информационные технологии. Учебная практика служит основой для последующего прохождения производственной и преддипломной практики, научно-исследовательской работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области, связанной с деятельностью, ориентированной на разработку приложений для интернет-пространства.

Содержание **производственной практики** является логическим продолжением изучения разделов ОПОП: дисциплин – «Технология разработки ПО», «Разработка крупномасштабных интернет-приложений», «Онтологический инжиниринг», «CASE-технологии проектирования сложных систем», «Управление качеством при разработке

веб-приложений», а также формирования общекультурных и профессиональных компетенций в области профессиональной деятельности, включающей в себя готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой).

Содержание **преддипломной практики** является логическим продолжением изучения разделов ОПОП: дисциплин - «Технология разработки ПО», «Системный анализ», «CASE-технологии проектирования сложных систем», и служит основой для последующего написания выпускной квалификационной работы, а также формирования компетентностей в общекультурной и профессиональной области, включающих в себя владение основными методами и навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации; способность проводить расчеты по типовым методикам и проектировать системы цифровой обработки сигналов; готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Содержание **научно-исследовательской работы** является логическим продолжением изучения разделов ОПОП: дисциплин - «Научный семинар», «Системно-когнитивный анализ и онтологическое моделирование при разработке ПО», учебной практики, и является основой для выбора темы и написания ВКР, а также формирования компетентностей в общекультурной и профессиональной области, включающих в себя способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ПК-7	базовый	Технология разработки ПО  Разработка крупномасштабных интернет-приложений  OLAP-технологии и хранилища данных
2	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-5	базовый	Разработка крупномасштабных интернет-приложений
3	культурой мышления,	ОПК-	базовый	Научный семинар

	способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	2		
4	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-6	базовый	Системный анализ Онтологический инжиниринг
5	владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	ПК-4	базовый	CASE-технологии проектирования сложных систем
6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	ПК-6	пороговый	Технология разработки ПО Управление качеством при разработке веб-приложений

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	базовый	ГИА
2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных	ОК-2	базовый	Научный семинар

	с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2)			
3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	ОК-8	Базовый	Преддипломная практика
4	владением навыками создания служб сетевых протоколов	ПК-17	базовый	Преддипломная практика
5	владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	ПК-20	базовый	Преддипломная практика
6	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	ОК-9	базовый	Преддипломная практика
7	способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ПК-7	базовый	Преддипломная практика
8	способностью заниматься научными исследованиями	ОК-4	базовый	Преддипломная практика
9	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-6	базовый	ГИА
10	знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения	ПК-2	базовый	Преддипломная практика

#### 4. Структура и содержание практик

##### 4.1 Структура практик

Общая трудоемкость практики составляет 51 зачетных единиц, 972 часа.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
<b>1. Учебная практика. Общая трудоемкость 3 з.е./ 108 часов.</b>				
1.1	Организация практики (вводное занятие)	2	-	2
1.2	Подготовительный этап (сбор и обработка информации)	-	12	12
1.3	Исследовательский этап	-	85	85
1.4	Зачет	-	9	9
Итого		<b>2</b>	<b>104</b>	<b>108</b>
<b>2. Производственная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.</b>				
2.1	Организация практики	2	-	2
2.2	Подготовительный этап (сбор и обработка информации)	-	9	9
2.3	Производственный этап	-	196	196
2.4	Зачет	-	9	9
Итого		<b>2</b>	<b>214</b>	<b>216</b>
<b>3. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.</b>				
3.1	Организация практики	2	-	2
3.2	Подготовительный этап (сбор и обработка информации)	-	4	4
3.3	Исследовательский этап	-	201	201
3.4	Зачет	-	9	9
Итого		<b>2</b>	<b>214</b>	<b>216</b>
<b>4. Научно-исследовательская работа. Общая трудоемкость 36 з.е./ 1296 часов.</b>				
4.1	Организация НИР	2	-	2
4.2	Подготовительный этап (сбор и обработка информации)	-	12	12
4.3	Исследовательский этап	-	193	81
4.4	Зачет	-	9	9
Итого		<b>2</b>	<b>1274</b>	<b>1296</b>

## 4.2 Содержание практик

Практика начинается с обсуждения организационных вопросов с целью донести до обучающегося цели и задачи практики, а также требования к форме отчетности.

Лекции имеют своей целью формирование представления об общей характеристике предприятия, особенностях функционирования отдельных его систем и подсистем, технологических процессах, службах предприятия, организации профилактических работ и т.д.

№ п/п	Номер раздела практик	Объем, часов	Тема лекции	Содержание (раскрываемые вопросы)
<b>1. Учебная практика</b>				
1	1.1	2	Организационные вопросы проведения практики	Ознакомление с приказом о проведении практики, информация о датах и сроках проведения практики, перечень задач практики, требования к отчетности по практике
<b>2. Производственная практика</b>				
1	2.1	4	Организационные вопросы проведения практики, инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с приказом о проведении практики, информация о датах и сроках проведения практики, перечень задач практики, требования к отчетности по практике. Инструктаж по технике безопасности
<b>3. Преддипломная практика</b>				
1	3.1	2	Организационные вопросы проведения практики	Ознакомление с приказом о проведении практики, информация о датах и сроках проведения практики, перечень задач практики, требования к отчетности по практике
<b>4. Научно-исследовательская работа</b>				
1	4.1	2	Организационные вопросы проведения практики	Ознакомление с информацией о датах и сроках научно-исследовательской работы, перечень задач НИР, требования к отчетности по НИР

Индивидуальные задания должны быть направлены на развитие творческих способностей обучающихся и предусматривать выполнение самостоятельного анализа документов, обработки экспериментальных данных, аналитического решения различных задач с целью привития навыков самостоятельной работы и расширения кругозора. Кроме того, эти задания должны быть направлены на закрепление теоретических знаний,

полученных в период обучения в университете, подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

#### Содержание индивидуального задания

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ/ Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
<b>1. Учебная практика</b>				
1	1.2	10	Знакомство с вычислительной техникой предприятия или организации	- ознакомиться с имеющейся компьютерной техникой; - ознакомиться с программными продуктами, необходимыми для выполнения задач практики.
2	1.3	85	Индивидуальная работа	Выполнение индивидуального задания: - отдельные элементы научно-исследовательских работ кафедры; - отдельные задания, касающиеся решения актуальных вопросов выбранной тематики; - разработка практических предложений по внедрению в производство научных разработок, связанных с разработкой ПО распределенных информационных систем;
<b>2. Производственная практика</b>				

1	2.2	9	Изучение структуры предприятия, подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить программу производственной практики и ее связи с учебным процессом;</li> <li>- Изучить структуру предприятия и основное производство (выполняется, если данная практика проводится на другом предприятии в сравнении с учебной практикой);</li> <li>- Изучить опыт работы конструкторского, технологического бюро (отдела), производственных отделов, отдела информационных технологий и ознакомиться: с должностными инструкциями и выполняемыми работами;</li> <li>- с нормативной конструкторской и технологической документацией, (отраслевыми стандартами и стандартами предприятия, методиками, пакетами прикладных программ);</li> <li>- с техническими заданиями на проектирование оборудования и типовыми конструкторскими разработками (техническими предложениями и эскизными проектами).</li> <li>- Выполнить работу по заданию руководителя практики от предприятия;</li> </ul>
2	2.3	196	Сбор информации по теме исследования, изучение вопросов разработки ПО согласно выполняемому заданию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнить (продолжить) сбор материалов и разработки по теме исследования.</li> <li>- отдельные элементы комплексной научно-исследовательской работы кафедры или предприятия, разрабатываемой на основе сотрудничества студентов и научных работников с работниками промышленности;</li> <li>- отдельные задания на рационализаторскую и изобретательскую работу задания по решению актуальных вопросов данного подразделения предприятия;</li> <li>- разработка практических предложений по внедрению в производство тех или иных достижений науки и техники;</li> <li>- изучение, описание, пропаганда передовых методов работы новаторов передовых рабочих и ИТР;</li> <li>- помощь в проведении мероприятий по подготовке рабочих кадров.</li> </ul>

<b>3. Преддипломная практика</b>				
1	3.2	4	Сбор информации по теме ВКР, изучение работы отделов предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучить структуру предприятия и основное производство (выполняется, если данная практика проводится на другом предприятии в сравнении с учебной и производственной практикой);</li> <li>– Изучить опыт работы конструкторского, технологического бюро (отдела), производственных отделов, отдела информационных технологий и ознакомиться (выполняется, если данная практика проводится на другом предприятии в сравнении с учебной и производственной практикой):</li> <li>– Выполнить работу по заданию руководителя практики от предприятия;</li> </ul>
2	3.3	201	Сбор информации по спецчасти ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельные элементы комплексной научно-исследовательской работы кафедры или предприятия, разрабатываемой на основе сотрудничества студентов и научных работников с работниками предприятий;</li> <li>- отдельные задания на рационализаторскую и изобретательскую работу задания по решению актуальных вопросов данного подразделения;</li> <li>- разработка практических предложений по внедрению в производство тех или иных достижений науки и техники;</li> <li>- изучение, описание, пропаганда передовых методов работы новаторов передовых рабочих и ИТР;</li> <li>- помощь рабочим-изобретателям и рационализаторам в обработке и техническом обосновании их предложений, участие в работе БРИЗа;</li> <li>- сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения для спецчасти ВКР.</li> </ul>
<b>4. Научно-исследовательская работа</b>				
1	4.2	12	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с местом решаемой на практике задачи в структуре системы, разрабатываемой на предприятии, технической документацией.</li> <li>2. Исследование информационных потоков, сбор исходных данных для поставленной задачи.</li> </ol>
2	4.3	193	Исследовательский этап	

		28	Методы и средства проектирования информационных и программных систем	Изучение современных тенденций проектирования и разработки программного обеспечения. Изучение методов конфигурирования программного обеспечения и веб-приложений
		50	Разработка программного обеспечения и его отладка	Разработка прототипа интерфейса Разработка функционала Отладка сценариев работы
		40	Разработка тестов	Изучение методов тестирования. Разработка тестов ветвей и операторов отношения. Тестирование путей и потоков данных
		40	Планирование и реализация компьютерного эксперимента	Разработка контр-примеров. Формирование групп тестеров Формирование групп потенциальных пользователей
		35	Интерфейс ПО, написание отчета	Проектирование и согласование интерфейса ПО; Подготовка отчета по НИР

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам по новейшей практике управления в России и за рубежом, к описаниям и документации по наиболее значимым сделкам предприятия - базы практики;
- изучение опыта работы в сфере интернет-технологий;
- проведение интервью с работниками предприятия о вопросах обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, об организации процесса аналитической и практической деятельности;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- изучение производственного опыта.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию сам. Это возможно при правильном подходе к общению к нужным специалистам. Умение расположить к себе работника - важная часть общественной компоненты задачи практики.

Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент заранее по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи. Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуального задания практики, обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

#### Права и обязанности студентов-практикантов.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;

- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю УГАТУ;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

- ведение дневника практики, выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики.

## **6. Место проведения практик**

Обучающиеся распределяются по базам практики приказом ректора университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями, как правило, проходят практику по месту будущей работы.

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой учебной, преддипломной практики и научно-исследовательской работы может быть УГАТУ. Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

Основные базы практики по направлению 09.04.04 Программная инженерия профилю Интернет-технологии:

1. ЗАО "ПРОГНОЗ", г. Пермь, № договора 02-11/15 пр. от 5.11.2015;
2. ООО ЭкоСофт (IT-компания), г. Уфа;
3. инженерно-производственный центр IT «ДатаТех», г. Уфа;
4. УМПО;
5. Башкирское отделение Сбербанка России.

## **7. Формы аттестации**

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов (Приказ по ФГБОУ ВПО УГАТУ №299-О от 10.03.2015 г.).

Текущая аттестация обучающихся проводится в следующих формах:

1. Ведение дневника.
2. Составление и защита отчета.
3. Собеседование.
4. Учет присутствия на практике.

Контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике. Промежуточный контроль проводится руководителем практики выпускающей кафедры в виде дифференцированного зачета.

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания. Допускаются отчеты по отдельным вопросам, выполненные только по сведениям литературы, так как некоторая информация с базы практики может являться «коммерческой тайной». Работа с литературой и другими источниками планируется на рабочем месте или в библиотеке предприятия, а при недостаточности фонда или его недоступности, допускается работа студента в библиотеке вуза или города.

Объем отчета – не менее 20 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТП УГАТУ. Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу курсовых работ и ВКР. Аннотация отчета должна быть сформулирована в журнале практик на соответствующей странице в пункте «Отчет студента о результатах практики и выполнении задания» и подписана студентом.

В следующем пункте журнала руководителем практики от университета дается заключение о результатах практики, выставляется оценка, полученная студентом на зачете, и ставится подпись.

В приложении к отчету студенты могут представить копии оригинальных документов и т.д. Отчет должен показать умение студента критически оценить работу базового предприятия и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия.

Особое внимание при заполнении индивидуального журнала практики и составлении отчета следует обратить на конфиденциальность и коммерческую тайну численных значений отдельных показателей, конкретных источников информации, отдельных технологических решений. Все эти вопросы решаются при согласовании содержания отчета с руководителем от предприятия.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать следующие разделы:

- введение (задачи и краткая характеристика практики);
- описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.);
- результаты и основные выводы о прохождении практики.

Структура отчета по производственной (научно-исследовательской) практике:

1. Титульный лист.
2. Задание на производственную (научно-исследовательскую) практику. Наряду с рабочей программой магистру может быть выдано конкретное задание на производственную практику. Рекомендуемая структура задания: тема работы, основная задача, содержание работы и содержание отчета о выполненной работе.
3. Содержание.
4. Введение. Здесь должно быть отражено сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи.

5. Основная часть отчета (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская, конструкторская и т.п. части).
6. Специальная часть.
7. Заключение. Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;
8. Список использованной литературы и источников.
9. Приложения (иллюстрации, таблицы, карты, текст вспомогательного характера). Приложения могут быть оформлены отдельной папкой.

Структура отчета по преддипломной (производственной) практике:

1. Титульный лист.
2. Задание на преддипломную практику. Рекомендуемая структура задания: тема работы (зависит от темы ВКР), основная задача, содержание работы и содержание отчета о выполненной работе.
3. Содержание.
4. Введение. Здесь должно быть отражено сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи.
5. Основная часть отчета (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская, конструкторская и т.п. части).
6. Специальная часть.
7. Заключение. Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;
8. Список использованной литературы и источников.
9. Приложения (иллюстрации, таблицы, карты, текст вспомогательного характера). Приложения могут быть оформлены отдельной папкой.

Студент сдает дифференцированный зачет, который назначается кафедрой сразу по окончании практики. Зачет проводится руководителем от кафедры университета в соответствии с программой, с участием руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике проходит в три этапа:

1) отчет и индивидуальный журнал по практике с подписями руководителей практики с предприятия, заверенные печатью, представляются руководителю практики с кафедры для проверки и составления отзыва;

2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;

3) руководителем практики с кафедры выставляется оценка.

Для сдачи зачета студент должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике студентов складывается из оценки за письменный отчет (70%) и оценки защиты отчета (30%). Она выставляется с учетом сложности вопросов задания, полноты и глубины их проработки, организационных навыков, грамотности оформления отчета и отзыва руководителя практики от предприятия.

Основные критерии оценки практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- устные ответы студента при защите отчета;
- качество выполнения отчета о практике;
- оценка руководителей практики от предприятия и кафедры.

Оценка по всем видам практик выставляется в ведомость руководителем практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Оценка «отлично» выставляется студенту, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании научного материала, продемонстрировавшему знание соответствующей литературы, в том числе современное состояние предметной области, выполнившему оформление отчета и презентации в соответствии с требованиями, приведенными выше.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему системный характер знаний по тематике исследования, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности, выполнившему оформление документации с отклонениями от требований, приведенных выше.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности при выполнении научно-исследовательской работы, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, выполнившего оформление документации с отклонениями от требований, приведенных выше.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил полный объем работ, запланированный на практику, и не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании ВУЗа без дополнительных занятий. Либо не предоставил полный комплект документов для промежуточного контроля.

**Фонды оценочных средств, включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике.**

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
<b>1. Учебная практика</b>				
1	1.2.Подготовительный этап	ОК-4	БУ	<i>Собеседование</i>
2	1.3. Производственный этап	ОК-4, ПК-13	БУ	<i>Собеседование, отзыв руководителя практики, журнал практики, отчет по практике</i>
<b>2. Производственная практика</b>				
3	2.2. Подготовительный этап	ОК-5, ОК-8	БУ	<i>Собеседование</i>

4	2.3. Производственный этап	ПК-15, ПК-17, ПК-20	БУ	<i>Собеседование, отзыв руководителя практики, журнал практики, отчет по практике</i>
<b>3. Преддипломная практика</b>				
5	3.2. Подготовительный этап	ПК-15	БУ	<i>Собеседование</i>
6	3.3. Исследовательский этап	ОК-9	БУ	<i>Собеседование, отчет по практике, отзыв руководителя практики, журнал практики, исследовательская часть ВКР, созданное на базе практики ПО.</i>
<b>4. Научно-исследовательская работа</b>				
7	4.2. Подготовительный этап	ОК-3, ОК-4	БУ	<i>Собеседование</i>
8	4.3. Исследовательский этап	ОК-3, ОК-9, ОПК-6, ПК-2	БУ	<i>Собеседование, отчет по практике, отзыв руководителя практики, журнал практики</i>

**Индивидуальное задание по производственной практике включает следующие задачи:**

1. Найти в различных источниках, включая электронно-библиотечную систему университета и сетевые ресурсы Интернет, научно-техническую информацию по тематике исследования, структурировать ее.
2. Проанализировать научно-техническую информацию, научные публикации по теме исследования.
3. Решить учебно-профессиональную задачу, связанную с выполнением таких трудовых функций, как сбор и обработка статистической и экспериментальной информации; моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования, усовершенствование базы данных для конкретного предприятия.
4. Подготовить письменный отчет по практике.

**Индивидуальное задание по преддипломной практике включает следующие задачи:**

1. Найти в различных источниках, включая электронно-библиотечную систему университета и сетевые ресурсы Интернет, научно-техническую информацию по тематике исследования, структурировать ее.
2. Проанализировать научно-техническую информацию, научные публикации по теме исследования.
3. Решить учебно-профессиональную задачу, поставленную научным руководителем.
4. Подготовить письменный отчет по проведенному исследованию.

### **Вопросы для собеседования**

#### **Примерный перечень вопросов и заданий для изучения во время практики:**

##### **1. Учебная практика:**

1. Технологические и функциональные стандарты.
2. Современные модели и методы оценки качества программного обеспечения.
3. Требования к информационной системе.
4. Содержательные алгоритмы обработки информации.
5. Современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии.

##### **2. Производственная/преддипломная практика:**

###### **а) общая характеристика организации**

- цели и задачи организации;
- организационная структура организации;
- комплекс информационных технологий, используемых в организации;

###### **б) характеристика структурного подразделения**

- цели и задачи структурного подразделения;
- организационная структура;
- комплекс информационных технологий, используемых на предприятии;

###### **в) информационные процессы в структурном подразделении**

- характер и содержание информации;
- информационные потоки и носители информации;
- программное обеспечение, применяемое в организации;
- описание и характеристика локальной сети организации;
- способы и формы хранения, обработки и передачи информации;
- анализ и оценка эффективности информационных процессов.

##### **3. Научно-исследовательская работа:**

1. Проектирование модели данных информационной системы.
2. Проектирование приложений как компонента информационной системы
3. Проектирование инфраструктуры информационной системы.
4. Проектирование защиты и безопасности информационной системы.
5. Управление проектом на этапе создания детальных проектов компонентов информационной системы.
6. Тестирование и отладка программного кода.
7. Менеджмент качества ИТ-проекта.
8. Методы и средства обеспечения информационной безопасности.
9. Рынок программно-технических средств.
10. Внедрение, адаптация и настройка инженерных информационных систем.

## Типовые оценочные материалы

### Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Приводится методика проведения процедур оценивания конкретных результатов обучения (знаний, умений, владений) формируемого этапа компетенции. То есть для каждого образовательного результата определяются показатели и критерии сформированности компетенций на различных этапах их формирования, приводятся шкалы и процедуры оценивания.

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии и оценки
ОК-4: способностью заниматься научными исследованиями, уровень базовый	Умение интегрировать данные из разных областей науки и техники, выстраивать логику рассуждений, создавать аналитические обзоры	Отчет по практике, вопросы для собеседования, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС - стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
ОК-5: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, I этап, базовый уровень	Умение выбирать необходимые методы исследования; Обработать полученные результаты и делать соответствующие выводы	Отчет по практике; требования к отчету в ФОС - стр. 18-19.	Практика проводится в соответствии с графиком проведения.	
ОК-5: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ,	Владение навыками научно-исследовательской, научно-литературной и проектной работы в области	Отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС -	Отчет по практике студенты защищают последний день проведения	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 22

в управлении коллективом, I этап, базовый уровень	программной инженерии	стр. 18-19.	практики, время защиты – 20 минут.	
владением навыками программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13), базовый уровень	Знать методы и алгоритмы программной реализации распределенных информационных систем	Вопросы для собеседования		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 22
владением навыками программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13), базовый уровень	Владение навыками разработки ПО для распределенных информационных систем	Отчет по практике, исследовательская часть ВКР, созданное на базе практики ПО, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС - стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 22
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8), базовый уровень	Знание основ функционирования современного оборудования и приборов	Вопросы для собеседования		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 22
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8), базовый уровень	Владение навыками использования современного оборудования и приборов в профессиональной научной деятельности	Вопросы по практике, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22

уровень				
владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15), базовый уровень	Знать принципы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Вопросы по практике		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15), базовый уровень	Уметь применять соответствующий аппарат и инструментарий для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Вопросы по практике, отчет по практике. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15), базовый уровень	Владеть навыками применения алгоритмов распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Вопросы по практике, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
владением навыками создания служб сетевых протоколов (ПК-17), базовый уровень	Умение применять алгоритмы проектирования и программной реализации служб сетевых протоколов	Вопросы по практике, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
владением навыками создания служб сетевых протоколов (ПК-17), базовый уровень	Владение методами проектирования сетевых служб	Вопросы по практике, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22

владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-20), базовый уровень	Знание методов промышленного тестирования, принцип организации производства	Вопросы для собеседования.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-20), базовый уровень	Владение навыками организации методов промышленного тестирования	Вопросы по практике, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9), базовый уровень	Умение использовать соответствующий инструментарий для оформления отчетов и публикаций, делать выводы по результатам исследования	Вопросы для собеседования, отчет по практике. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОК-3), базовый уровень	Уметь оценивать уровни своих компетенций с целью саморегулирования дальнейшего образования	Вопросы по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,	Знать принципы анализа и структурирования информации, правила оформления	Вопросы по практике.  Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22

структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6), базовый уровень	аналитических обзоров			
способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6), базовый уровень	Уметь анализировать полученную информацию, делать выводы, оформлять отчеты, составлять дальнейшие рекомендации.	Вопросы по практике, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2), базовый уровень	Знание методов научных исследований	Вопросы по практике.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22
знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2), базовый уровень	Умение самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания	Вопросы по практике, отчет по практике. Требования к отчету в ФОС стр. стр. 18-19.		Критерии оценки указаны в ФОС стр. 20-22

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик

*Указываются основная и дополнительная литература по темам практики, программное обеспечение и Интернет-ресурсы, а также другое необходимое на различных этапах проведения практики учебно-методическое и информационное обеспечение.*

## **9. Материально-техническое обеспечение практик**

- компьютерные классы с установленной локальной сетью и подключением к глобальной сети интернет;
- программное обеспечение, необходимое для более углубленного изучения базовых дисциплин практики, для выполнения задач практики, проведения научно-исследовательской работы студентов;
- учебные помещения, оснащенные доской для мела (маркеров) и/или интерактивной электронной доской.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

## **11. Методические рекомендации по проведению практики**

Каждая практика состоит из следующих этапов:

Подготовительный этап – участие в установочной конференции (ознакомление с целями и задачами практики, общий инструктаж, знакомство с формами отчетных документов по практике, обсуждение индивидуального задания).

Основной этап – знакомство со структурой и задачами организации, распорядком дня, конкретизация задач практики, составление индивидуального плана прохождения практики; практическая работа в соответствии с индивидуальным графиком; анализ и обобщение полученных результатов.

Заключительный этап – оформление отчетной документации, подведение итогов практики, оценка результатов практики.

Промежуточный контроль за ходом практики осуществляют руководители практики в учреждении и групповой руководитель практики от кафедры

## **10. Реализация практики лицами с ОВЗ**

Выбор мест и способов прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.