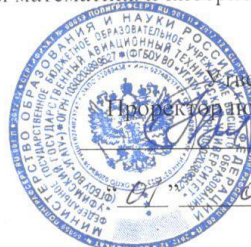


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Вычислительная математика и кибернетика»



Проверяю и подтверждаю  
учебной работе  
Н.Г. Зарипов

2017 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки  
высшее образование - магистратура

Направление подготовки  
02.04.03 Математическое обеспечение  
и администрирование информационных систем

Направленность (профиль)  
Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
очная

Уфа 2017

Программа практик /сост. О.С. Нургаянова. – Уфа: УГАТУ, 2017. – 40 с.

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению *02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем* и направленности *Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем*.

Составитель  — О.С. Нургаянова

Программа одобрена на заседании кафедры «Вычислительная математика и кибернетика»

«20» 06 2017 г., протокол № 21

Заведующий кафедрой  Н.И. Юсупова

Программа практики утверждена на заседании Научно-методического совета по УГСН 02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»

"20" 06 2017 г., протокол № 8

Председатель НМС  Н.И. Юсупова

Начальник ООПМА  И.А. Лакман

## Содержание

1. Виды практики, способы и формы ее проведения.....	4
2. Перечень результатов обучения при прохождении практики.....	8
3. Место практик в структуре ОПОП подготовки магистра .....	10
4. Структура и содержание практик.....	17
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике ....	26
6. Место проведения практик .....	27
7. Формы аттестации.....	28
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик .....	30
9. Материально-техническое обеспечение практик .....	31
10. Реализация практики лицами с ОВЗ.....	31
11. Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	28

# 1. Виды практики, способы и формы ее проведения

## 1.1. Учебная практика

Вид практики: **учебная** (II курс, 3 семестр) – 2 недели.

Тип (форма) – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: **стационарная**.

Цель данного вида практики: закрепление навыков и знаний, полученных в ходе теоретической подготовки; приобретение практических навыков, способствующих комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области информационных технологий и систем;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- приобретение практического опыта в решении задач, связанных со способами администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные)
- приобретение практических навыков разработки программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС);
- овладение методикой решения задач, связанных с использованием средств ВТ.
- совершенствование умений оформлять собственную научную работу и технический проект;
- приобретение навыков принимать участие в выполнении научно-исследовательских работ;
- приобретение навыков выполнять работу, связанную с компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;
- проводить анализ работы служб обеспечения автоматизации информационных процессов и технологий;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- внимательно изучать действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации средств вычислительной техники, периферийного и офисного оборудования, требований к оформлению технической документации;
- изучать правила эксплуатации средств вычислительной техники, исследовательских установок, имеющихся в подразделении, а также методы их обслуживания;
- систематизация и углубление теоретических знаний и практических навыков в области применения средств разработки;
- систематизация и углубление теоретических знаний и практических навыков в области разработки математического и программного обеспечения;
- освоение работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по вычислительной технике;
- выполнение заданий, предусмотренных программой практики;
- сбор материалов для отчета по практике;
- подготовка и защита в установленный срок отчета по практике.

## 1.2. Научно-производственная практика

Вид практики: **научно-производственная** (II курс, 3 семестр – 4 недели).

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

Способ проведения: **выездная**.

Цели данного вида практики:

– ознакомление с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации, определяемой предметной областью и объектами исследований по магистерской программе «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем»;

– получение магистрантами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской;

– развитие навыков самостоятельного решения производственных проблем и задач, связанных с проблематикой направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем;

– выбор или уточнение темы магистерской диссертации, сбор материалов для выполнения исследования, практическая работа совместно с разработчиками - профессионалами по созданию информационных систем, программных изделий, которые будут являться одной из основных частей диссертации;

– повышение конкурентного потенциала обучаемых на основе формирования у них профессиональных навыков;

– адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности.

Научно-производственная практика также предполагает систематизацию, углубление и закрепление профессиональных знаний и умений магистранта в области педагогической и учебно-методической работы, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам, связанным с информационными системами и их разработкой.

Задачами проведения данного вида практики являются:

– изучение теоретических и экспериментальных методов получения, обработки и хранения научной информации с привлечением современных информационных технологий;

– изучение опыта проведения конкретных научных исследований в лабораториях кафедр университета,

– изучение форм и порядка составления отчетной научно-технической документации и внедрения результатов научных исследований;

– формирование навыков ведения научных исследований, как целостного процесса, в том числе навыков анализа конкретной проблемной ситуации, формулировки проблемы и выдвижения гипотезы, разработки плана эксперимента, проведения эксперимента, обработки результатов, формулировки выводов и представления итогов проделанной работы в виде научных отчетов, рефератов или статей;

– проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием по теме магистерской диссертации;

– подбор материала для подготовки научных докладов, а также дальнейшего обоснованного выбора темы магистерской диссертации;

– приобретение опыта в подготовке и проведении учебного процесса;

– изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

– изучение современных образовательных технологий высшей школы;

- непосредственное участие магистрантов в учебном процессе, выполнение педагогической нагрузки, предусмотренной индивидуальным заданием;
- развитие профессионально-педагогической ориентации магистров, приобретение и закрепление устойчивых навыков работы в студенческой аудитории;
- выявление и вовлечение наиболее талантливых и способных магистров в педагогическую деятельность университета;
- посещение занятий, изучение методической литературы и лабораторных установок.

### **1.3. Преддипломная практика**

Вид практики **преддипломная** (II курс, 4 семестр – 6 недель).

Тип (форма) – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика для выполнения выпускной квалификационной работы).

Способ проведения: выездная и стационарная.

Преддипломная практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целью преддипломной практики является:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы магистратуры «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем» на основе изучения деятельности предприятия;
- ознакомление с действующими стандартами, техническими условиями, должностными обязанностями, положениями и инструкциями, требованиями к оформлению технической документации при работе с вычислительной техникой, освоение отдельных компьютерных программ и основ программирования;
- получение магистрантами практических навыков и компетенций по научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельного решения научно-исследовательских проблем и задач, связанных с проблематикой направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем;
- повышение конкурентного потенциала обучаемых на основе формирования у них навыков системного мышления и аналитических возможностей его реализации;
- адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- закрепление теоретических знаний и расширение научного кругозора с учетом тематики выпускной квалификационной работы, изучение литературы, ознакомление с применением компьютерных и информационных технологий в области автоматизированных систем;
- приобретение практических навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области разработки математического и программного обеспечения;
- создание теоретической, аналитической и практической базы для подготовки выпускной квалификационной работы.
- приобретение навыков практической работы по профилю подготовки на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя;

– проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства.

#### **1.4. Педагогическая практика**

Вид практики **педагогическая** (II курс, 4 семестр – 2 недели).

Тип (форма) – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по получению навыков педагогической деятельности).

Способ проведения: выездная и стационарная.

Педагогическая практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и проводится для получения навыков педагогической деятельности и методической работы.

Целью педагогической практики является:

– закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний в области научной, научно-педагогической и преподавательской деятельности, организации и технологий учебного процесса в ВУЗе;

– ознакомление с действующими стандартами, техническими условиями, должностными обязанностями, положениями и инструкциями, требованиями к оформлению технической документации при педагогической деятельности;

– получение магистрантами практических навыков и компетенций по педагогическому виду профессиональной деятельности;

– развитие навыков самостоятельного решения научно-исследовательских проблем и задач, связанных с проблематикой направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем;

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

– адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами проведения данного вида практики являются:

– ознакомиться с методикой чтения лекции ведущих преподавателей;

– ознакомиться с методикой выполнения практических и лабораторных работ;

– ознакомиться с организационными документами по учебному процессу;

– ознакомиться с передовыми методиками исследования научных вопросов по теме диссертации магистрантов;

– получить первоначальный практический опыт по всем вышеперечисленным вопросам.

Согласно ФГОС ВО по направлению 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем учебная, научно-производственная, педагогическая и преддипломная практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

## 2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины магистрант должен)		
		знать	уметь	владеть
владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук (ПК-9)	учебная	методы и подходы к саморазвитию и самосовершенствованию в ходе прохождения практики	самостоятельно искать информацию и заниматься саморазвитием и самосовершенствованием в ходе прохождения практики	навыками самостоятельного поиска научно-технической информации и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня в ходе прохождения практики
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	преддипломная			
способностью публично представить собственные и известные научные результаты (ОПК-3)	Научно-производственная / преддипломная	–	представлять полученные результаты	навыками профессиональной устной речи и публичного выступления
готовностью применять современные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПК-3)	Научно-производственная / преддипломная	методы, принципы и подходы проведения на практике научных исследований	применять научные методы и подходы в исследованиях в соответствии с текущей проблемной ситуацией	навыками проведения на практике научных исследований



готовностью организовать работу в коллективе разработчиков программного обеспечения, на основе современных направлений развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения (ПК-4)	Научно-производственная / преддипломная	принципы применения на практике способов организации исследовательских и проектных работ; принципы работы в коллективе (ИТ-службы)	использовать в ходе практики командные методы работы при организации исследовательских и проектных работ	навыками работы в коллективе в ходе исследовательских и проектных работ
способностью понимать проблемы и оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения (ПК-5)	Научно-производственная	типы и методы оценки риска	выявлять и рассчитывать риски	методиками оценки рисков
готовностью воспринимать и проводить анализ направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, воспринимать тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов (ПК-6)	Научно-производственная			
владением принципами обеспечения условий безопасности и жизнедеятельности при разработке и эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения (ПК-7)	Научно-производственная			
владением навыками преподавания компьютерных наук (ПК-8)	педагогическая			
владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук (ПК-9)	педагогическая			

### 3 Место практик в структуре ОПОП подготовки магистра

Содержание *учебной практики* является логическим продолжением разделов ОПОП «Психология и педагогика», «Системный анализ», «Методика преподавания компьютерных наук» и служит основой для последующей научно-исследовательской работы, прохождения производственной и преддипломной практик, а также формирования профессиональной компетентности в области проектирования и разработки автоматизированных систем; учебно-методической и педагогической работы.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук	ПК-9	базовый	Психология и педагогика
2	Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-3	базовый	Системный анализ
3	Способность заниматься научными исследованиями	ОК-4	базовый	
4	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК-1	базовый	Методика преподавания компьютерных наук

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук	ПК-9	базовый	Научно-производственная практика Преддипломная практика Научно-исследовательская работа

Содержание **научно-производственной практики** является логическим продолжением разделов ОПОП «Психология и педагогика», «Системный анализ», «Технология разработки ПО» «Научный семинар» и служит основой для последующей научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в области проектирования и разработки автоматизированных систем.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	базовый	Системный анализ Управление рисками
2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	базовый	Инновационный менеджмент в области ИТ и ИКТ Управленческое консультирование в области ИТ и ИКТ
3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	базовый	Системный анализ Технология разработки ПО Инновационный менеджмент в области ИТ и ИКТ Управленческое консультирование в области ИТ и ИКТ
4	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	базовый	

5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2	базовый	
6	способностью публично представить собственные и известные научные результаты	ОПК-3	базовый	
9	владением принципами обеспечения условий безопасности и жизнедеятельности при разработке и эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения	ПК-7	базовый	Технология разработки ПО НИР

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	способностью публично представить собственные и известные научные результаты	ОПК-3	базовый	Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Технология разработки ПО

2	готовностью применять современные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	ПК-3	базовый	
3	готовностью организовать работу в коллективе разработчиков программного обеспечения, на основе современных направлений развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения	ПК-4	базовый	
4	способностью понимать проблемы и оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения	ПК-5	базовый	Технология разработки ПО
5	готовностью воспринимать и проводить анализ направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, воспринимать тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	ПК-6	базовый	Инновационный менеджмент в области ИТ и ИКТ Управленческое консультирование в области ИТ и ИКТ НИР

6	владением принципами обеспечения условий безопасности и жизнедеятельности при разработке и эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения	ПК-7	базовый	НИР Преддипломная практика
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	---------	-------------------------------

Содержание *преддипломной практики* является логическим продолжением разделов ОПОП «Психология и педагогика», «Технология разработки ПО», «Научный семинар», а также научно-производственной практики и проведенной научно-исследовательской работы и служит основой для выполнения научно-исследовательской работы, написания и подготовки к защите магистерской диссертации, а также формирования профессиональной компетентности в научно-исследовательской области и профессиональной области проектирования и разработки автоматизированных систем.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук	ПК-9	базовый	Психология и педагогика
2	владением навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ОПК-12	базовый	Технология разработки ПО
3	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	базовый	Научный семинар
4	способностью публично представить собственные и известные научные результаты	ОПК-3	базовый	

5	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	базовый	
6	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук	ПК-9	базовый	Учебная практика
7	готовностью организовать работу в коллективе разработчиков программного обеспечения, на основе современных направлений развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения	ПК-4	базовый	Научно-производственная практика
8	способностью понимать проблемы и оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения	ПК-5	базовый	
9	готовностью воспринимать и проводить анализ направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, воспринимать тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	ПК-6	базовый	
10	владением принципами обеспечения условий безопасности и жизнедеятельности при разработке и эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения	ПК-7	базовый	

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
---	-------------	-----	----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	базовый	ГИА НИР
2	способностью публично представить собственные и известные научные результаты	ОПК-3	базовый	
3	готовностью применять современные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	ПК-3	базовый	ГИА

Содержание *педагогической практики* является логическим продолжением разделов ОПОП «Психология и педагогика», «Методика преподавания компьютерных наук» и служит основой для последующей научно-исследовательской работы, прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в области учебно-методической и педагогической работы.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	владением навыками преподавания компьютерных наук	ПК-8	базовый	Психология и педагогика Методика преподавания компьютерных наук
2	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук	ПК-9	базовый	Психология и педагогика Методика преподавания компьютерных наук



Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	владением навыками преподавания компьютерных наук	ПК-8	базовый	Преддипломная практика Научно-исследовательская работа
2	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук	ПК-9	базовый	Преддипломная практика Научно-исследовательская работа

#### 4. Структура и содержание практик

##### 4.1 Структура практик

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии и	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
<b>1. Учебная практика. Общая трудоемкость 3 з.е. / 108 часов</b>				
1	Организационный этап: проведение общего организационного собрания магистров; выдача заданий на практику; подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и руководителях.	4	–	4
2	Научная работа на рабочих местах. Выполнение индивидуальных заданий по теме исследования. Экскурсии и лекции, предусмотренные программой. Сбор материалов для НИР.	3	34	48
3	Разработка индивидуального графика проведения учебных занятий, самоанализа и обсуждения результатов. Проведение открытых занятий и самоанализ: ознакомление с рабочей программой дисциплины, изучение учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине. Посещение занятий опытных преподавателей; обсуждение результатов проведения открытых занятий. Участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре.	4	44	37

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии и	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
4	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.	-	10	10
5	Зачет	-	-	9
Итого		11	88	108
<b>2. Научно-производственная практика. Общая трудоемкость 6 з.е. / 216 часов</b>				
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику.	10	-	10
2	Технологическая и научно-исследовательская работа на рабочих местах в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий по теме исследования. Экскурсии и лекции, предусмотренные программой. Сбор материалов для НИР.	8	169	177
3	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.	-	20	20
4	Зачет	-	-	9
Итого		18	189	216
<b>3. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 9 з.е. / 324 часа</b>				
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику	10	-	10
2	Научно-исследовательская работа на рабочих местах в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий по теме исследования в соответствии с утвержденной темой и планом. Экскурсии и лекции, предусмотренные программой. Сбор материалов для магистерской диссертации.	12	255	267
3	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.	-	38	38
4	Зачет	-	-	9
Итого		22	185	324
<b>4. Педагогическая практика. Общая трудоемкость 3 з.е. / 108 часов</b>				
1	Организационные вопросы оформления педагогической практики в ВУЗе, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику	1	5	6

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии и	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
2	Педагогическая практика проведения лекционных, лабораторных и практических занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Посещение занятий ведущих преподавателей ВУЗа. Сбор материалов для магистерской диссертации.	36	44	80
3	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.	–	11	11
4	Зачет	–	–	9
Итого		37	60	108

#### 4.2 Содержание практик

Лекции имеют своей целью формирование представления о последних достижениях отечественной и зарубежной науки в области технических и программных средств, проектирования и разработки автоматизированных систем, о современных проблемах и перспективах развития информатики и вычислительной техники.

Кроме того, лекции имеют своей целью формирование основ научно-исследовательской, педагогической и учебно-методической работы на кафедре университета.

Экскурсии имеют своей целью формирование представления об организационной структуре предприятия, степени автоматизации производственных, технологических, административных процессов; применяемом на конкретных рабочих местах математическом и программном обеспечении.

#### Содержание лекций/экскурсий:

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
<b>1. Учебная практика</b>				
1	1	2	Установочная лекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сведения о внутриобъектовом и пропускном режиме на предприятии, правилах поведения на рабочих местах;</li> <li>– ознакомление со структурой и направлениями деятельности организации;</li> <li>– знакомство с руководителями практики на предприятии.</li> </ul>
2	1	2	Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные сведения об организации профилактики травматизма на предприятии;</li> <li>– общий инструктаж по пожарной и электробезопасности;</li> </ul>

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
				– инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.
3	2	3	Ознакомительная экскурсия	Знакомство с организацией рабочих мест в подразделениях предприятия.
4	3	2	Способы структурирования и представления учебного материала	Изучение способов структурирования и психологически грамотного преобразования знаний в учебный материал.
4	3	2	Посещение занятий опытных преподавателей	Изучение методов работы опытных преподавателей; обсуждение результатов проведения открытых занятий.
<b>2. Научно-производственная практика</b>				
1	1	4	Установочная лекция	– сведения о внутриобъектовом и пропускном режиме на предприятии, правилах поведения на рабочих местах; – ознакомление со структурой и направлениями деятельности организации; – знакомство с руководителями практики на предприятии.
2	1	2	Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии	– основные сведения об организации профилактики травматизма на предприятии; – общий инструктаж по пожарной и электробезопасности; – инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.
3	1	4	Последние достижения отечественной и зарубежной науки в области разработки технических и программных средств систем управления предприятием	– история развития информационных систем управления предприятиями; – обзор российского рынка систем управления предприятием; – сравнительный анализ современных технических и программных средств систем управления предприятием.
4	2	4	Современные проблемы и перспективы развития информационных процессов	– анализ современного состояния информатизации общества; – децентрализация и рост информационных потребностей пользователей; – основные проблемы внедрения

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
				информационных процессов и пути их разрешения; – перспективные направления науки и техники в области автоматизации систем управления предприятиями.
5	2	4	Опыт эксплуатации информационных систем на предприятии.	– организационная структура службы сопровождения и администрирования автоматизированных систем на предприятии; – основные задачи службы сопровождения и администрирования; – технологии сопровождения автоматизированных систем; – проблемы взаимодействия конечных пользователей и сотрудников службы сопровождения и администрирования.
<b>3. Преддипломная практика</b>				
1	1	4	Установочная лекция	– сведения о внутриобъектовом и пропускном режиме на предприятии, правилах поведения на рабочих местах; – ознакомление со структурой и направлениями деятельности организации; – знакомство с руководителями практики на предприятии.
2	1	2	Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии	– основные сведения об организации профилактики травматизма на предприятии; – общий инструктаж по пожарной и электробезопасности; – инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.
3	1	4	Ознакомительная экскурсия	Знакомство с организацией рабочих мест в подразделениях предприятия, особенности выполнения технологических операций обработки данных на конкретных рабочих местах.
4	2	4	Правила формулирования основных положений	Освоение основных правил формулирования положений научной работы: актуальности, цели, объекта и предмета исследования, новизны,

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
			научной работы	основных положений, выносимых на защиту, теоретической и практической значимости работы.
5	2	4	Методы организации научно - исследовательской работы	Освоение основных методов, приемов планирования и организации научно-исследовательской работы на различных ее этапах.
6	2	4	Эффективность функционирования информационных систем предприятия	– анализ качества работы и исследование проблем автоматизированных систем на предприятии; – методы оценки экономического эффекта от внедрения автоматизированных систем
<b>4. Педагогическая практика</b>				
1	1	1	Организационные вопросы оформления педагогической практики в ВУЗе, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику	– сведения о внутриобъектовом и пропускном режиме в ВУЗе, правилах поведения на рабочих местах; – ознакомление со структурой и направлениями деятельности ВУЗа; – знакомство с руководителями подразделений ВУЗа.
2	1	1	Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии	– основные сведения об организации профилактики травматизма в ВУЗе; – общий инструктаж по пожарной и электробезопасности; – инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.
3	1	4	Ознакомительная экскурсия	Знакомство с организацией рабочих мест в подразделениях ВУЗа.
4	2	30	Педагогическая практика проведения лекционных, лабораторных и практических занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Посещение занятий ведущих преподавателей	Изучение способов структурирования и психологически грамотного преобразования знаний в учебный материал. Изучение методов работы опытных преподавателей; обсуждение результатов проведения открытых занятий.

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
			ВУЗа.	

Содержание индивидуального задания:

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
<b>1. Учебная практика</b>				
1	2	34	Научно - исследовательская работа в выбранной области исследования	Постановка предварительной темы исследования. Исследование состояния рассматриваемого вопроса по научно-техническим публикациям, изучение нормативной базы исследуемого вопроса.
2	3	44	Учебно - методическая работа	Индивидуальная работа с учебными планами и рабочими программами. Индивидуальные задания по разработке методических указаний, учебных пособий и другими учебно-методическими материалами по дисциплине.
3	4	10	Обобщение результатов учебной практики	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журнала практик.
<b>2. Научно-производственная практика</b>				
1	2	9	Постановка задачи исследования	Постановка цели и задачи исследования. Формулирование объекта, предмета и методов исследования. Обоснование актуальности темы исследования.
2	2	32	Изучение и анализ выбранного бизнес-процесса с использованием современных методологий и инструментария	Описание бизнес-процесса, требующего разработка математического и программного обеспечения при помощи структурного, объектно-ориентированного или процессно-ориентированного подходов. Разработка моделей и методов решения в соответствии с выбранным подходом. Проверка моделей на согласованность с привлечением

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
				специалистов предметной области.
3	2	20	Оценка степени использования современного ПО	Изучение структуры, области применения информационных систем и программного обеспечения на рабочих местах сотрудников подразделения. Анкетирование сотрудников подразделения о достоинствах и недостатках применяемых программных продуктов. Подготовка ТЗ.
4	2	18	Разработка математической модели бизнес-процесса	Разработка схемы алгоритма процесса. Обоснование выбора математического аппарата для описания процесса. Разработка и апробирование математической модели процесса.
5	2	30	Разработка предложений по совершенствованию бизнес-процесса с применением средств автоматизации	Формирование заключения о возникновении возможных рисков и проблем при выполнении процесса, а также о путях их преодоления или предотвращения с применением средств автоматизации и с привлечением научных идей и методов исследования. Обоснование новизны и практической ценности исследования. Разработка моделей автоматизированного бизнес-процесса в соответствии с выбранным подходом.
6	2	20	Разработка форм входных и результатных документов для информационной системы	Изучение информационных потоков функциональной подсистемы. Классификация объектов входных и выходных информационных потоков. Пореквизитное описание входных и выходных документов. Определение нормативно-справочной информации для заполнения форм документов. Формирование электронных форм документов и апробация их в используемой информационной системе.
7	2	20	Разработка	Выбор инструментального средства



№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
			технологической инструкции для пользователя автоматизированной системы	подготовки эксплуатационной документации. Определение комплекса задач для пользователя автоматизированной системы. Разработка сценария работы пользователя в системе. Подготовка и обработка экранных форм. Написание текста инструкции. Апробация инструкции.
8	3	20	Обобщение результатов производственной практики	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журнала практик.
<b>3. Преддипломная практика</b>				
1	2	30	Оценка и выбор типового математического и программного обеспечения	Анализ потребностей и возможностей предприятия по автоматизации комплексов задач. Анализ современного рынка программных средств. Оценка типовых проектных решений, удовлетворяющих потребностям и возможностям предприятия. Выбор оптимальной альтернативы с использованием научно - обоснованных подходов.
2	2	30	Анализ эффективности предложенных проектных решений	Проведение имитационного моделирования. Выработка критериев оценки функционирования типовых проектных решений. Формирование отчета об анализе эффективности предложенных проектных решений.
3	2	35	Разработка плана проекта внедрения математического и программного обеспечения	Разработка концепции проекта. Описание возможных альтернатив. Обоснование инициации проекта. Формирование организационной структуры и команды проекта. Определение основных ограничений проекта (стоимость и сроки исполнения). Определение критериев успеха проекта. Определение требуемых ресурсов

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
				(перечень и объем). Разработка календарного плана проекта (диаграммы Ганта) с использованием системы календарного планирования. Согласование устава (паспорта) проекта со специалистами предметной области. Формирование проектной документации в соответствии с требованиями стандарта управления проектами.
4	2	30	Оценка результатов проведенных исследований	Формулирование основных положений, выносимых на защиту. Обоснование теоретической и практической значимости диссертационной работы.
5	3	30	Обобщение результатов преддипломной практики	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журнала практик.
<b>4. Педагогическая практика</b>				
1	1	5	Педагогическая практика на выбранной кафедре	Постановка предварительной темы исследования. Исследование состояния рассматриваемого вопроса по научно-техническим публикациям, изучение нормативной базы исследуемого вопроса.
2	2	44	Учебно - методическая работа	Индивидуальная работа с учебными планами и рабочими программами. Индивидуальные задания по разработке методических указаний, учебных пособий и другими учебно-методическими материалами по дисциплине.
3	3	11	Обобщение результатов педагогической практики	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журнала практик.

#### **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 разработки, применения и внедрения автоматизированных систем и технологий в России и за рубежом;

– изучение опыта автоматизации бизнес-процессов в различных предметных областях;

– изучение опыта научно-исследовательской работы в различных областях исследования;

– изучение опыта педагогической и учебно-методической работы ведущих преподавателей университета и кафедры;

– проведение интервью с работниками предприятия с целью ознакомления с организационной структурой предприятия (организации), технико-экономическими характеристиками и показателями деятельности предприятия (организации, подразделения организации), а также информационными системами на предприятии (в организации, отделе);

– 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 магистрант должен научиться получать информацию сам. Это возможно при правильном подходе к общению с нужными специалистами. 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.

Магистрант на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, 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 магистрантов-практикантов.

Права магистрантов:

– 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 магистрантов 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 практики 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 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем профиля «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем»:

- ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»;
- ОАО Сбербанк России;
- ОАО УНПП «Молния»;
- ОАО «Башкирэнерго»;
- ООО «Дататех»;
- ОАО «Башинформсвязь»;
- ОАО «Россельхозбанк»;
- ОАО «БАНК УРАЛСИБ»;
- ЗАО «ЦСИ Интегро»;
- ОАО «Росгосстрах Банк»;
- ОАО «Уфанет»;
- ОАО «НИИ «Солитон»;
- ООО «Башнефть-Информ»;
- Международный аэропорт Уфа;
- ООО «РН-УфаНИПИнефть»;
- ФГУП «Уфимское агрегатное производственное объединение»;
- ФГУП «Уфимское приборостроительное производственное объединение»;
- ОАО «ИнвестКапиталБанк»;
- Информационный центр МВД по РБ;
- ОАО Банк ВТБ;
- УФНС России по РБ;
- ООО «Онлайн-консалтинг»;
- ООО «ИНИТ»;
- ООО «Компьютерная компания ФЕРМО»;
- УНИЦ ERP-системы управления производством;
- ОАО УАП «Гидравлика»;
- ФГБОУ ВПО УГАТУ: приемная комиссия, управление информационных технологий, кафедра технической кибернетики.

Перечень баз практики уточняется и дополняется в процессе развития направления и его профилей.

## **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 магистрантов** производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

#### **Промежуточный контроль**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником (рабочей тетрадь), подписанным руководителем практики от предприятия.

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики с приложением соответствующих графиков, схем, моделей и т.д. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать следующие разделы:

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

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТП УГАТУ. Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу разделов магистерской диссертации. Аннотация отчета должна быть сформулирована в журнале практик на соответствующей странице в пункте «Отчет студента о результатах практики и выполнении задания» и подписана магистрантом.

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

Магистрант сдает дифференцированный зачет руководителю практики. Срок проведения зачета по всем видам практик определяется согласно учебному плану по профилю подготовки магистра «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем».

При оценке итогов работы магистранта на практике учитывается отзыв руководителя практики от организации. В отзыве руководителя практики от организации должно содержаться:

- сроки начала и окончания практики;
- название подразделения организации, где работал магистрант;
- в каком качестве работал магистрант;
- краткое описание работы, выполненной магистрантом;
- личностная характеристика магистранта-практиканта;
- оценка, которую заслуживает магистрант.

Отзыв должен быть подписан руководителем практики от организации и заверен печатью с названием предприятия.

Для сдачи зачета магистрант должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике магистрантов складывается из оценки, поставленной руководителем практики с предприятия, а также оценки руководителя

практики от университета. 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. Магистранты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

**Фонды оценочных средств** включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике (Приложение 1). При этом зачет по практике предполагает оценку знаний руководителем практики от вуза, а также оценку умений и навыков руководителем практики с предприятия и от университета (фиксируется в журнале практик).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик**

### **8.1 Основная литература:**

1. Вдовин В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. – Москва: Дашков и К, 2013. – 385 с. – <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56276](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56276)>.

2. Бодров О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: / Бодров О.А., Медведев Р.Е. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2014. –<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5124](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5124)>.

3. Голицына О.Л. Информационные системы: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Прикладная информатика (по областям)»]/О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. – М.: Форум, 2009. – 495 с.

4. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник / Под.ред. проф. В.В. Трофимова. – М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 475 с.

5. Информационные технологии: учебник / Под. ред. проф. В.В. Трофимова. – М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 624 с.

6. Информационные системы и технологии управления: учебник для вузов / Под ред. Титоренко Г.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 591 с.

7. Глушкова, Л.М. Математика. Методика преподавания и изучения дисциплины [Электронный ресурс] : [учебное электронное издание для преподавателей и студентов инженерных специальностей технических вузов] / Л.М. Глушкова ; УГАТУ, бюро образовательных технологий .— Учебное электронное издание .— Уфа : УГАТУ, 2011.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Вдовин В. М. Информационные технологии в налогообложении [Электронный ресурс]: / В.М. Вдовин, Л. Е. Суркова .— Москва: Дашков и К, 2014. – 246 с. – <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56214](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56214)>.

2. Гасумова С.Е. Информационные технологии в социальной сфере [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Е. Гасумова.— Москва: Дашков и К, 2012. – 246с. – <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3909](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3909)>

3. Божко, В. П. Информационные технологии в статистике. Учебник [Электронный ресурс] / Божко В.П. – Москва: Финансы и статистика, 2011. – 152 с. – <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5686](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5686)>

4. Кульга К.С. Автоматизация технической подготовки и управления производством на основе PLM-системы / К. С. Кульга. – Москва: Машиностроение, 2008. – 256 с.

### **8.3 Список Интернет-ресурсов**

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

### **8.4 Электронные журналы**

1. <http://www.osp.ru/> — Журнал «Открытые системы».
2. <http://www.ibiz.ru/> — Журнал «iBusiness».
3. <http://www.bytemag.ru/> — Журнал для ИТ-профессионалов

### **8.5. Перечень типовых информационных технологий и программного обеспечения, используемого при проведении практик**

Перечень используемого прикладного программного обеспечения может варьироваться в зависимости от индивидуального задания, полученного студентом на учебную, производственную или преддипломную практику, а также от задач, выполняемых студентами на рабочих местах, и имеющегося на базе практики программного обеспечения.

Перечень типового программного обеспечения для подготовки отчета по практике:

– текстовые и табличные редакторы: MS Office Word, MS Office Excel, Libre Office и т.п.;

– графические редакторы: MS Office Visio и т.п.;

– CASE-средства, инструменты для проектирования бизнес-процессов и информационных систем: Business Studio, IBM WebSphere Business Modeler Advanced, Bizagi, IBM Rational Software Architect, IBM Rational Rose, ARIS Express, IBM Rational Requisite Pro, Runa WFE и т.п.;

– программные продукты для математического и имитационного моделирования: Visual Petri, Statistica, Matlab, Scilab, IBM WebSphere Business Modeler Advanced и т.д.;

– предметно-ориентированные информационные системы, системы электронного документооборота, корпоративные информационные системы: 1С: Предприятие, 1С: Бухгалтерия, Ваан, SAP ERP, 1С: Документооборот, Infor ERP, Directum и прочие системы классов ERP, CRM, SCM, PDM, PLM, BPM и облачные сервисы, например, Контур-Экстерн, Диадок и т.п.;

– информационные справочные системы: Консультант Плюс, Гарант и т.п.;

– иные программные продукты и информационные технологии, используемые на базе практики для решения задач на рабочих местах в рамках исследуемого в ходе практики бизнес-процесса.

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

Для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии (НИИ, организации, кафедре) магистранту необходимо рабочее место, оснащенное ЭВМ с вычислительными ресурсами и программным обеспечением, достаточными для выполнения поставленных в ходе практики задач и формирования необходимой отчетности.

### **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.

## Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 1. Перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практик, с указанием этапов их формирования

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы освоения компетенций)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Учебная практика</b>				
1	Организационный этап: проведение общего организационного собрания магистров; выдача заданий на практику; подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и руководителях.	ОПК-2	базовый	Отзыв руководителя практики с предприятия, отчет по практике, зачет по практике.
2	Научная работа на рабочих местах. Выполнение индивидуальных заданий по теме исследования. Экскурсии и лекции, предусмотренные программой. Сбор материалов для НИР.			
3	Разработка индивидуального графика проведения учебных занятий, самоанализа и обсуждения результатов. Проведение открытых занятий и самоанализ: ознакомление с рабочей программой дисциплины, изучение учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине. Посещение занятий опытных преподавателей; обсуждение результатов проведения открытых занятий. Участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре.			



4	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.			
5	Зачет			
<b>Научно-производственная практика</b>				
6	Организационные вопросы оформления на предприятии, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику.	ОК-4 ОК-5 ОК-6	базовый	Отзыв руководителя практики с предприятия, отчет по практике, зачет по практике.
7	Технологическая и научно-исследовательская работа на рабочих местах в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий по теме исследования. Экскурсии и лекции, предусмотренные программой. Сбор материалов для НИР.			
8	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.			
9	Зачет			
<b>Преддипломная практика</b>				
10	Организационные вопросы оформления на предприятии, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику	ОК-4 ОК-5	базовый	Отзыв руководителя практики с предприятия, отчет по практике, зачет по практике.
11	Научно-исследовательская работа на рабочих местах в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий по теме исследования в соответствии с утвержденной темой и планом. Экскурсии и лекции, предусмотренные программой. Сбор материалов для магистерской диссертации.			
12	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.			
13	Зачет			

<b>Педагогическая практика</b>				
14	Организационные вопросы оформления педагогической практики в ВУЗе, распределение по рабочим местам, уточнение задания на практику	ПК-8 ПК-9	базовый	Отзыв руководителя практики, отчет по практике, зачет по практике.
15	Педагогическая практика проведения лекционных, лабораторных и практических занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Посещение занятий ведущих преподавателей ВУЗа. Сбор материалов для магистерской диссертации.			
16	Систематизация материала, собранного во время практики, оформление отчетных документов и журналов практик.			
17	Зачет			

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Название и индекс компетенции	Показатели освоения компетенции		
	знать	уметь	владеть
Способность заниматься научными исследованиями (ОК-4)	методы, принципы и подходы проведения на практике научных исследований (31)	применять научные методы и подходы в исследованиях в соответствии с текущей проблемной ситуацией(У1)	навыками проведения на практике научных исследований (В1)
Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)	принципы применения на практике способов организации исследовательских и проектных работ; принципы работы в коллективе (ИТ-службы) (32)	использовать в ходе практики командные методы работы при организации исследовательских и проектных работ (У2)	навыками работы в коллективе в ходе исследовательских и проектных работ (В2)
Способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6)	типы и методы оценки риска (33)	выявлять и рассчитывать риски (У3)	методиками оценки рисков (В3)

Культура мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2)	методы и подходы к саморазвитию и самосовершенствованию в ходе прохождения практики (34)	самостоятельно искать информацию и заниматься саморазвитием и самосовершенствованием в ходе прохождения практики (У4)	навыками самостоятельного поиска научно-технической информации и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня в ходе прохождения практики (В4)
владением навыками преподавания компьютерных наук (ПК-8)	Методики преподавания компьютерных дисциплин (35)	Самостоятельно готовить план занятий, разрабатывать новый курс по компьютерным дисциплинам (У5)	Навыками проведения качественных лекционных, практических и лабораторных занятий (В5)
владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук (ПК-9)	Методическую работу преподавателя (36)	Правильно организовывать методическую работу как преподавателя так в ВУЗе в целом(У6)	владением навыками разработки методических материалов для преподавания компьютерных наук (В6)

### Распределение показателей по этапам оценки компетенций

Компетенция	Код показателя	Оценочные средства		
		Отчет по практике	Отзыв руководителя по практике с предприятия	Зачет
ОК-4	31	+	+	+
	У1	+	+	
	В1	+	+	
ОК-5	32	+	+	+
	У2	+	+	
	В2	+	+	
ОК-6	33	+	+	+
	У3	+	+	
	В3	+	+	
ОПК-2	34	+	+	+
	У4	+	+	
	В4	+	+	
ПК-8	35	+	+	+
	У5	+	+	
	В5	+	+	
ПК-9	36	+	+	+

	У6	+	+
	В6	+	+

При реализации практик используется бально-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Согласно Положению о модульно-рейтинговой системе подготовки студентов ФГБОУ ВПО УГАТУ №689-О от 04.06.12 максимальная сумма баллов за учебную, производственную и другие виды практик устанавливается в 100 баллов, из которой:

- 50 баллов отводятся на контроль хода прохождения студентами практики. Эти баллы распределяются между руководителями практики (от предприятия и университета);
- 50 баллов отводится на промежуточный контроль.

Руководитель практики суммирует баллы, полученные магистрантом за время ее прохождения и при промежуточном контроле, после чего выставляет оценку за практику по шкале баллов в соответствии со шкалой:

Сумма баллов	Числовой эквивалент
91-100	отлично
74-90	хорошо
61-73	удовлетворительно
0-60	неудовлетворительно

#### Бально-рейтинговая система для учебной практики

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Контроль хода прохождения магистрантами учебной практики</b>				
Со стороны руководителя практики от университета			0	40
Со стороны руководителя практики от предприятия			0	10
ИТОГО			0	50
<b>Промежуточный контроль</b>				
Научно-исследовательская работа в выбранной области исследования	20	1	0	20
Учебно-методическая работа	30	1	0	30
ИТОГО			0	50

#### Бально-рейтинговая система для научно-производственной практики

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Контроль хода прохождения магистрантами производственной практики</b>				
Со стороны руководителя практики от университета			0	10
Со стороны руководителя практики от предприятия			0	40
ИТОГО			0	50
<b>Промежуточный контроль</b>				
Постановка задачи исследования	5	1	0	5
Подготовительный этап	10	1	0	10
Аналитический этап	15	1	0	15
Научно-производственный этап	10	1	0	10

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Заключительный этап	10	1	0	10
<b>ИТОГО</b>			0	50

#### **Бально-рейтинговая система для преддипломной практики**

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Контроль хода прохождения магистрантами преддипломной практики</b>				
Со стороны руководителя практики от университета			0	30
Со стороны руководителя практики от предприятия			0	20
<b>ИТОГО</b>			0	50
<b>Промежуточный контроль</b>				
Вводный инструктаж	10	1	0	10
Преддипломная практика	15	1	0	15
Оценка результатов проведенных исследований	15	1	0	15
Подготовка и защита отчета	10	1	0	10
<b>ИТОГО</b>			0	50

#### **Бально-рейтинговая система для педагогической практики**

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Контроль хода прохождения магистрантами учебной практики</b>				
Со стороны руководителя практики от университета			0	50
<b>ИТОГО</b>			0	50
<b>Промежуточный контроль</b>				
Педагогическая практика	25	1	0	25
Учебно-методическая работа	25	1	0	25
<b>ИТОГО</b>			0	50

#### **Критерии оценки результатов промежуточного контроля:**

а) оценка «отлично» выставляется магистранту, если:

- 1) магистрант полностью выполнил программу практики;
- 2) магистрант имеет собственноручно заполненный журнал практик, полностью соответствующий предъявляемым к нему требованиям;
- 3) отчет по практике полностью соответствует предъявляемым требованиям;
- 4) руководитель практики с предприятия оценил работу магистранта на «отлично»;
- 5) магистрант демонстрирует отличные знания при ответе на вопросы в ходе зачета по практике;
- 6) отчет по практике сдан своевременно;

б) оценка «хорошо» выставляется магистранту, если:

- 1) магистрант по большей части выполнил программу практики;
- 2) магистрант имеет собственноручно заполненный журнал практик, полностью соответствующий предъявляемым к нему требованиям;

- 3) к отчету по практике имеются небольшие замечания;
- 4) руководитель практики с предприятия оценил работу магистранта на «хорошо»;
- 5) имеются некоторые неточности при ответе на вопросы;
- б) отчет по практике сдан своевременно;
- в) оценка **«удовлетворительно»** выставляется магистранту, если:
  - 1) магистрант более чем наполовину выполнил программу практики;
  - 2) магистрант имеет собственноручно заполненный журнал практик, не полностью соответствующий предъявляемым к нему требованиям;
  - 3) к отчету по практике имеются существенные замечания;
  - 4) руководитель практики с предприятия оценил работу магистранта на «удовлетворительно»;
  - 5) имеются существенные неточности при ответе на вопросы;
  - б) отчет по практике сдан несвоевременно;
- г) оценка **«неудовлетворительно»** выставляется магистранту, если:
  - 1) магистрант не выполнил программу практики;
  - 2) магистрант имеет собственноручно заполненный журнал практик с грубыми нарушениями;
  - 3) отчет по практике выполнен не полностью или не выполнен;
  - 4) руководитель практики с предприятия оценил работу магистранта на «неудовлетворительно»;
  - 5) имеются грубые ошибки при ответе на вопросы;
  - б) отчет по практике сдан несвоевременно.

#### **Критерии оценки педагогической практики:**

- а) Оценка «отлично» выставляется магистранту, если полностью выполнены все задания педагогической практики:
  - 1) выполнен график проведения учебных занятий и воспитательного мероприятия со студентами;
  - 2) подготовлена статья для участия в научно-методической конференции по специальности.
- б) Оценка «хорошо» выставляется магистранту, если выполнены все задания педагогической практики, но:
  - 1) проведенные аудиторные занятия со студентами не надлежащего учебно-методического уровня;
  - 2) в разработанной программе учебной дисциплины, модуля (или его части) допущены методические ошибки;
  - 3) отчетные документы по педагогической практике оформлены небрежно;
  - 4) на защите отчета по результатам прохождения педагогической практики были выявлены серьезные ошибки и неточности.
- в) Оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, если:
  - 1) график проведения учебных занятий со студентами не выполнен полностью (проведено не менее 10 часов аудиторных занятий);
  - 2) не проведено мероприятие воспитательного характера со студентами;
  - 3) не подготовлена статья для участия в научно-методической конференции по специальности.
- г) Оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, который:
  - 1) не соблюдает учебную дисциплину и график проведения занятий со студентами, срывает занятия;

- 2) не посещает аудиторные занятия ведущих преподавателей, практикантов и мероприятия воспитательного характера по плану практики.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к зачету по учебной практике**

1. Перечислите основные трудовые обязанности преподавателя.
2. Какие работы могут составлять «вторую половину дня» преподавателя?
3. Каковы основные способы структурирования информации?
4. Как психологически грамотно преобразовать знания в учебный материал?
5. Каков состав учебно-методической документации по дисциплине?
6. Назовите основные разделы рабочей программы дисциплины.
7. Перечислите основные структурные элементы учебного плана бакалавров/магистров по направлению.
8. Назовите отличия между учебником, учебным пособием и монографией.
9. Назовите основные правила формирования лабораторного практикума по дисциплине.
10. Перечислите основные правила написания научно-методических статей.
11. Опишите основы организации научных студенческих конференций, научного семинара на кафедре.
12. Назовите основные научно-технические публикации, с которыми Вы работали.
13. Назовите основные нормативные документы, с которыми Вы работали.

**Вопросы к зачету по научно-производственной практике**

1. Какова организационная структура предприятия? Какова организация рабочих мест в подразделении предприятия?
2. Назовите основные задачи автоматизированной системы предприятия.
3. Какие системы документации используются на предприятии?
4. Организация работы с документами на предприятии (применение систем электронного документооборота).
5. Перечислите основные этапы документооборота на предприятии.
6. Какова структура документооборота предприятия?
7. Назовите предпосылки быстрого развития информационных технологий.
8. Каковы тенденции развития информационных технологий в России?
9. Как связаны развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятии?
10. Какие подразделения предприятия осуществляют технико-экономический анализ деятельности предприятия?
11. Перечислите основные этапы развития автоматизированных систем управления предприятиями.
12. Какие российские системы управления предприятием вы знаете?
13. Какие современные технические и программные средства входят в состав систем управления предприятием?
14. Перечислите основные методы сбора и преобработки данных.
15. Какими методами анализа данных вы пользовались на предприятии?
16. Перечислите перспективные направления развития технологий поиска и глубокой обработки данных.

### **Вопросы к зачету по преддипломной практике**

1. Назовите отечественные и международные стандарты, регламентирующие технологии разработки автоматизированных систем.
2. Какие вы знаете международные и отечественные организации по стандартизации технологий разработки информационных систем?
3. Как организована работа по анализу и интерпретации данных на предприятии?
4. Какие структурные подразделения участвуют в работах анализа и интерпретации данных?
5. Проанализируйте качество работы автоматизированных систем на предприятии.
6. Какие проблемы возникают при использовании автоматизированных систем?
7. Какие методы оценки экономического эффекта от внедрения автоматизированных систем вы знаете?

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением об организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов ФГБОУ ВПО УГАТУ.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета магистранта и журнала практик, содержащего в обязательном порядке отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики с приложением соответствующих графиков, схем, моделей и т.д. Содержание отчета должно соответствовать программе практики.

Без журнала практик магистрант до сдачи зачета по практике не допускается.

В журнале практик руководителем практики от университета дается заключение о результатах практики, выставляется оценка, полученная магистрантом на зачете, и ставится подпись.

Магистрант сдает дифференцированный зачет руководителю практики. Срок проведения зачета по всем видам практик определяется согласно учебному плану по профилю подготовки магистра «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем».

При оценке итогов работы магистранта на практике учитывается отзыв руководителя практики от организации.

Отзыв должен быть подписан руководителем практики от организации и заверен печатью с названием предприятия.

Для сдачи зачета магистрант должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике магистрантов складывается из оценки, поставленной руководителем практики с предприятия, а также оценки руководителя практики от университета. 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 магистрантов. Магистранты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.