



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт информационных технологий и коммуникаций

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Института информационных технологий  
и коммуникаций,  
д.т.н., профессор

 И.Ю. Квятковская

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,  
протокол № 7 от «18» 06 2018 г.

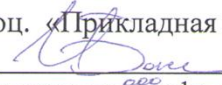
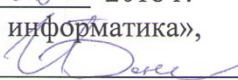
Программа практики

**Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки  
**09.04.03 «Прикладная информатика»**

Магистерская программа  
**Информационная бизнес-аналитика**  
Квалификация (степень) выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Автор: к.т.н., доц. «Прикладная информатика»  
Бондарева И.О.   
Программа рекомендована кафедрой  
"Прикладная информатика"  
протокол № 6 от «14» 06 2018 г.  
Зав. кафедрой «Прикладная информатика»,  
к.т.н., доц. Бондарева И.О. 

Астрахань - 2018

# 1. Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской работе

## Планируемые результаты обучения по НИР:

Научно-исследовательская работа является важным этапом подготовки выпускников по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерская программа «Информационная бизнес-аналитика».

Код	Определение	Планируемые результаты обучения по НИР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ПК-1	Способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	использования и развития методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях
ПК-2	Способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	способы формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	способы формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
ПК-3	Способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	методы и средства эффективного решения прикладных задач в условиях неопределенности	ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	постановки и решения прикладных задач в условиях неопределенности и определения методов и средств их эффективного решения
ПК-4	Способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	методы проведения научных экспериментов и оценки результатов исследований	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	проведения научных экспериментов и оценки результатов исследований
ПК-5	Способностью исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	различные научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	исследования применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций

## 2. Место Научно-исследовательской работы в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная НИР:	Б2.П.4 Научно-исследовательская работа осуществляется в рамках производственной практики
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами (модулями), практиками):	«Математическое моделирование», «Методология и технология проектирования информационных систем»
Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении НИР:	знание основ математики, информатики и проектирования информационных систем базового бакалаврского образования
Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение НИР необходимо как предшествующее:	«Государственная итоговая аттестация»

## 3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) НИР

### 3.1. Структура, содержание, объем (трудоемкость) НИР для магистрантов очной формы обучения

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы, реализуемой с 1-го по 4-й семестр составляет 30 зачетных единиц (1080 часов), общая продолжительность - 20 недель (2 недели в 1-м семестре, 4 недели во 2-м семестре, 4 недели в 3-м семестре, 10 недель в 4-м семестре). Структура и содержание НИР могут быть скорректированы в зависимости от индивидуального задания студента, направляемого на НИР. НИР является рассредоточенной практикой в течение каждого из 4-х семестров обучения.

По итогам освоения НИР – зачет с оценкой в каждом из четырех семестров.

№ п/п	Раздел научно-исследовательской работы	Семестр	Неделя (часы)	Формы текущего контроля успеваемости
1	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Составление индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта.	1	1-9 (54 часа)	Отметка в индивидуальном плане
2	Подбор и изучение литературы по теме исследования. Составление списка литературных источников. Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном виде.	1	10-18 (54 часа)	Отметка в индивидуальном плане. Отчет по НИР
	<b>Форма отчетности по НИР</b>	<b>1</b>	<b>108ч</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
3	Постановка цели и задач, обоснование актуальности производимой работы, исследования. Определение степени проработанности проблемы научного исследования.	2	26-29 (27 часов)	Отметка в индивидуальном плане
4	Изучение литературы по теме исследования Участие в научной конференции. Публикация материалов конференции.	2	30-33 (27 часов)	Предоставление материалов и выходных данных

				публикации
5	Составление плана магистерской диссертации. Сбор, обработка материалов по теме исследования.	2	34-37 (27 часов)	Отметка в индивидуальном плане
6	Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном виде.	2	38-42 (27 часов)	Отметка в индивидуальном плане. Отчет по НИР.
	<b>Форма отчетности по НИР</b>	<b>2</b>	<b>108ч</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
7	Изучение литературы по теме исследования. Самостоятельная работа магистранта по изучению методологической и теоретической базы исследования. Публичное выступление с рефератом заседании научного студенческого кружка.	3	1-6 (72 часа)	Выступление на заседании кафедры или заседании студенческого научного кружка
8	Изучение литературы по теме исследования. Участие в научной конференции. Публикация материалов конференции или научной статьи по теме исследования.	3	7-14 (72 часа)	Отметка в индивидуальном плане.
9	Описание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы. Изложение сущности индивидуального задания. Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном и/или электронном виде.	3	15-17 (72 часа)	Отчет по НИР. Выступление на заседании кафедры
	<b>Форма отчетности по НИР</b>	<b>3</b>	<b>216ч</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
10	Проведение анализа информационно-эмпирической базы научного исследования.	4	29-31 (135 часов)	Предоставление аналитической записки научному руководителю.
11	Самостоятельная работа магистранта по изучению методологической, теоретической и практической базы исследования.	4	32-34 (135 часов)	Предоставление аналитической записки научному руководителю.
12	Представление результатов исследования, рекомендаций. Формулировка выводов по результатам исследования	4	35, 36 (135 часов)	Предоставление аналитической записки на кафедру научному руководителю.
13	Описание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы. Изложение сущности индивидуального задания. Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном и/или электронном виде.	4	37, 38 (135 часов)	Отчет по НИР. Выступление на заседании кафедры
	<b>Форма отчетности по НИР</b>	<b>4</b>	<b>540ч</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### 3.2. Структура, содержание, объем (трудоемкость) НИР для магистрантов заочной формы обучения

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы, реализуемой с 1-го по 3-й курс составляет 30 зачетных единиц (1080 часов), общая продолжительность - 20 недель (6 недель на 1-м курсе, 10 недель на 2-м курсе, 4 недели на 3-м курсе). Структура и содержание НИР могут быть скорректированы в зависимости от индивидуального задания студента, направляемого на НИР. НИР является рассредоточенной практикой в течение каждого из 3-х курсов обучения.

По итогам освоения НИР – зачет с оценкой в каждом из трех курсов.

№ п/п	Раздел научно-исследовательской работы	Курс	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Составление индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта.	1	В соответствии с учебным планом	Отметка в индивидуальном плане
2	Подбор и изучение литературы по теме исследования. Составление списка литературных источников. Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном виде.	1		Отметка в индивидуальном плане. Отчет по НИР
	<b>Форма отчетности по НИР</b>	1		<b>Зачет с оценкой</b>
3	Постановка цели и задач, обоснование актуальности производимой работы, исследования. Определение степени проработанности проблемы научного исследования.	2	В соответствии с учебным планом	Отметка в индивидуальном плане
4	Изучение литературы по теме исследования Участие в научной конференции. Публикация материалов конференции.	2		Предоставление материалов и выходных данных публикации
5	Составление плана магистерской диссертации. Сбор, обработка материалов по теме исследования.	2		Отметка в индивидуальном плане
7	Изучение литературы по теме исследования. Самостоятельная работа магистранта по изучению методологической и теоретической базы исследования. Публичное выступление с рефератом заседании научного студенческого кружка.	2		Выступление на заседании кафедры или заседании студенческого научного кружка
8	Изучение литературы по теме исследования Участие в научной конференции. Публикация материалов конференции или научной статьи по теме исследования.	2		Отметка в индивидуальном плане.
9	Описание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы. Изложение сущности индивидуального задания.	2		Отчет по НИР. Выступление на заседании кафедры

	Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном и/или электронном виде.			
	Форма отчетности по НИР	2		Зачет с оценкой
10	Проведение анализа информационно-эмпирической базы научного исследования.	3	В соответствии с учебным планом	Предоставление аналитической записки научному руководителю.
11	Самостоятельная работа магистранта по изучению методологической, теоретической и практической базы исследования.	3		Предоставление аналитической записки научному руководителю.
12	Представление результатов исследования, рекомендаций. Формулировка выводов по результатам исследования	3		Предоставление аналитической записки на кафедру научному руководителю.
13	Описание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы. Изложение сущности индивидуального задания. Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном и/или электронном виде.	3		Отчет по НИР. Выступление на заседании кафедры
	Форма отчетности по НИР	3		Зачет с оценкой

#### 4. Способ и форма проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа магистрантов по направлению «Прикладная информатика» магистерская программа «Информационная бизнес-аналитика», как правило, проводится на выпускающей кафедре «Прикладная информатика», однако возможны случаи прохождения практики НИР в научных подразделениях Университета, а также на договорных началах в научно-производственных центрах г. Астрахани. В организациях, где проходит сбор материалов для выполнения научно-исследовательской работы, магистрантам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий. В период нахождения в организации магистранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в данной организации и на рабочих местах. Результатом научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» направленность «Информационная бизнес-аналитика» является выбор темы исследования, написание статьи по избранной теме, доклада на студенческом научном кружке или студенческой научной конференции университета, план-график работы над вкр магистра с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования, обзор аналогов существующих на рынке ПО систем. Кроме того, во время осуществления НИР осуществляется сбор фактического материала для проведения диссертационного исследования.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – параллельно с теоретическим обучением в течение семестра.

Форма контроля практики – зачет с оценкой.

## **5. Рекомендации по организации НИР обучающихся из числа для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.

### **5.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации практики на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для обучающихся - инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одном кабинете совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в кабинете ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность зачета с оценкой, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете с оценкой, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по Научно-исследовательской работе**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по выполнению научно-исследовательской работы представлен в Приложении 1 к программе.

Рейтинг студента по результатам прохождения практики ( $B_{\text{пр}}$ ) - баллы, полученные студентом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения практики.

При итоговой аттестации по практике в форме зачета (или зачета с оценкой) результирующей оценкой по практике (оценкой) является оценка, полученная студентом за выполнение индивидуального задания по практике, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы практики, где результат:

- 85-100% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «отлично»;
- 84 – 71% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «хорошо»;
- 70 – 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «удовлетворительно»;
- менее 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «неудовлетворительно».

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР**

### **а) основная литература:**

1. Мамонова, В.Г. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / В.Г. Мамонова, Н.Д. Ганелина, Н.В. Мамонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 43 с. - ISBN 978-5-7782-2016-4; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228975>
2. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / А.О. Блинов, О.С. Рудакова, В.Я. Захаров, И.В. Захаров ; под ред. А.О. Блинова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 343 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01823-2; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117146>
3. Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие / А.В. Платёнкин, И.П. Рак, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1409-2 Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444966>
4. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Золотов. – Томск: Эль Контент, 2013 – 88 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
5. Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 342 с. : ил. - Библиогр. в кн.; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>
6. Исакова, А.И. Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова, М.Н. Исаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. : [Электронный ресурс]. - URL: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>
7. Крутиков В. Н. , Мешечкин В. В. Анализ данных: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. – 138. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=278426](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=278426)
8. Кухаренко Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие. - М.: Альгаир, МГАВТ, 2015. – 115 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=429758](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429758)



9. Мхитарян С. В. Бизнес-аналитика в менеджменте: практикум. - М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 72 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=90808](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90808)
10. Горбовцов, Г.Я. Системы управления проектом : учебное пособие / Г.Я. Горбовцов. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 341 с. - ISBN 978-5-374-00316-1 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93147>
11. Математические методы и модели исследования операций: учебник под ред. В. А. Колемаева. Юнити-Дана, 2015 – 592 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=114719](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=114719)
12. Бродский Ю. И. Лекции по математическому и имитационному моделированию. Директ-Медиа, 2015. – 240 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=429702](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=429702)
13. Пименов В. Г. , Ложников А. Б. Численные методы : в 2 ч.. Ч. 2: учебное пособие. Издательство Уральского университета, 2014. – 107 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=275819](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=275819)
14. Соболева О. Н. Введение в численные методы: учебное пособие. НГТУ, 2011. – 64 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=229144](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229144)

**б) дополнительная литература:**

1. Маклаков С.В Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion PM.— 2-е изд., испр. и дополн. [Электронный ресурс] — М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2008. — 224с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54770>
2. Федулов Ю. Г., А. Б. Юсов Теория систем: монография – Москва: Директ-Медиа, 2015. – 366 с. ISBN 978-5-4475-5081-3 // Электронные ресурсы АГТУ Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429194>
3. Информационные системы : теоретические предпосылки к построению [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Милехина, Е.Я. Захарова, В.А.Титова – 2-е изд-е. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014 – 283 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>
4. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>
5. Моделирование систем: Подходы и методы : учебное пособие / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2013. - 568 с. : схем., ил., табл. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986>.
6. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 479 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135>.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- edu – «Российское образование» Федеральный портал
- <http://www.businessstudio.ru> /- Официальный сайт ПП BusinessStudio 4.0
- ed.gov – «Федеральное агентство по образованию РФ»
- mon.gov – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации

Федерации

- rost.ru/projects - Национальный проект «Образование»
- window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**г) методические указания для обучающихся по освоению НИР**

Ханова А. А., Бондарева И. О., Ганюкова Н.П., Методические указания по научно-исследовательской работе студентов направления 09.04.03 «Прикладная информатика», магистерская программа «Информационная бизнес-аналитика», – Астрахань, 2017. – 8 с. [<http://portal.astu.org>].

**д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по НИР, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal.astu.org">www.portal.astu.org</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
<u>Электронно-библиотечная система</u> ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	POLPRED.COM ( <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> ). Полнотекстовая база данных универсального характера по промышленной и инвестиционной политике России и зарубежья (аналитика по экономике, праву, связям с Россией). Реферативная и наукометрическая база данных SCOPUS ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> ). Электронно-библиотечная система «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ON-LINE» ( <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> ). Электронные версии свыше 16 000 изданий по основным профессиональным образовательным программам, реализуемым университетом. Электронная библиотека Издательского дома «ГРЕБЕННИКОВ» ( <a href="http://grebennikon.ru">http://grebennikon.ru</a> ). 28 наименований периодических изданий по маркетингу,

	<p>менеджменту, финансам.          Электронно-библиотечная система «Рукопт» (<a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>). Коллекция электронных изданий преподавателей Астраханского государственного технического университета.          Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>). Электронные версии 153 наименований российских журналов.</p>
--	---

**Перечень лицензионного учебного программного обеспечения**

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
AdobeReader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome	Браузер
KasperskyAntivirus	Средство антивирусной защиты
«BusinessStudio 4.0»	Бизнес Студия - система бизнес моделирования, позволяет осуществлять поддержку функционирования процессного управления бизнесом, а также повышать его эффективность, применяя методы функционально
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-zip	Архиватор
iSpringPresenter 7	Программа для создания презентаций
MathCad	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением.
Microsoft Office 2016	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов

**Перечень информационно-справочных систем**

<b>Наименование программного обеспечения</b>	
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов
Консультант+	Содержит российское и региональное законодательство, судебная практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

**8. Материально-техническое обеспечение практики**

Как правило, практика проводится на выпускающей кафедре «Прикладная информатика», однако возможны случаи прохождения практики НИР в научных подразделениях Университета, а также на договорных началах в научно-производственных центрах г. Астрахани.

Материально-техническое обеспечение практики предусматривает наличие следующих аудиторий:

Для обеспечения учебного процесса используются:

**8.1. Аудитория для практических занятий:**

Компьютерная техника;  
Набор специализированной мебели;  
Рабочее место преподавателя.

**8.2. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций:**

Компьютерная техника;  
Набор специализированной мебели;  
Рабочее место преподавателя.

**8.3. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:**

Набор демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран);  
Компьютерная техника;  
Набор специализированной мебели;  
Рабочее место преподавателя.

**8.4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к программе

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,  
протокол № 7 от «18» июня 2018 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:**

ПК-1 – способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях

ПК-2 – способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок

ПК-3 – способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения,

ПК-4 – способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований

ПК-5 – способностью исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП по направлению 09.04.03 Прикладная информатика направленность «Информационная бизнес-аналитика» представлены в Паспорте компетенций.

1. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной НИР, описание шкал оценивания представлены в Паспорте компетенций, а также в таблице 1.

Таблица 1

	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
<b>Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)</b>	<b>Показатели</b>			
	Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков.	Показатель: владение деятельностью	Показатель: реализация компетенции
<b>Продвинутой уровень («отлично»)</b>	<b>Критерии</b>			
	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>Углубленный уровень («хорошо»)</b>	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности
<b>Базовый</b>	усвоено основное содержание,	выполняет не все операции	владеет не всеми	обучающийся способен проявить

<b>уровень («удовлетворительно»)</b>	но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	(реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях
<b>Нулевой уровень («неудовлетворительно»)</b>	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен проявлять (реализовать) данную компетенцию

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при реализации научно-исследовательской работы**

<b>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть навыками и (или) иметь опыт</b>	<b>Компетенция</b>
методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	использования и развития методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	ПК-1 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях
способы формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и	способы формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и	формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и	ПК-2 Способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и



качественных оценок	качественных оценок	качественных оценок	качественных оценок
методы и средства эффективного решения прикладных задач в условиях неопределенности	ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	постановки и решения прикладных задач в условиях неопределенности и определения методов и средств их эффективного решения	ПК-3 Способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения
методы проведения научных экспериментов и оценки результатов исследований	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	проведения научных экспериментов и оценки результатов исследований	ПК-4 Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований
различные научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	исследования применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	ПК-5 Способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций
<b>Процедура оценивания</b>			
Защита отчета по практике			
<b>Типовые контрольные задания</b>			
<p>1. Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Составление индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по НИР.</p> <p>2. Подбор и изучение литературы по теме исследования. Составление списка литературных источников. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по НИР.</p> <p>3. Постановка цели и задач, обоснование актуальности производимой работы, исследования. Определение степени проработанности проблемы научного исследования. Изучение законодательно-нормативных актов по теме, опыта зарубежных стран и отечественного опыта в ретроспективе, материалов учебной литературы и периодической печати. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по НИР.</p> <p>4. Изучение литературы по теме исследования. Участие в научной конференции. Публикация материалов конференции.</p> <p>5. Составление плана магистерской диссертации. Сбор, обработка материалов по теме исследования. Составление совместно с научным руководителем плана по сбору необходимого исходного материала, уточнение объекта исследования, определение круга показателей, включаемых в исследование, уточнение периода исследования. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по НИР.</p> <p>6. Проведение анализа информационно-эмпирической базы научного исследования. Осуществить выбор основных направлений анализа и методов его проведения в соответствии с темой НИР. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по НИР.</p> <p>7. Самостоятельная работа магистранта по изучению методологической, теоретической и практической базы исследования.</p>			

8. Представление результатов исследования, рекомендаций. Формулировка выводов по результатам исследования. На основе собранного максимально большого объема исходного материала по объекту исследования с целью его дальнейшего изучения и описания провести анализ информационно-эмпирической базы научного исследования и сформулировать полученные выводы. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по НИР.

9. Описание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы. Изложение сущности индивидуального задания. Оформление и утверждение отчета о научно-исследовательской работе в письменном и/или электронном виде. Выступление на заседание кафедры.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля)**

##### **4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)**

Отчет по выполнению научно-исследовательской работы – это работа, которая выполняется магистрантом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период выполнения научно-исследовательской работы.

Теоретические и практические аспекты в отчете по НИР должны рассматриваться в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы, независимо от места ее проведения, каждый магистрант оформляет и ведет индивидуальный план (см. приложение 2), в котором отражается проделанная им работа в процессе выполнения научно-исследовательской работы. По ходу выполнения научно-исследовательской работы индивидуальный план подписывается руководителем НИР от университета. По итогам каждого семестра магистрант излагает сущность соответствующего семестру индивидуального задания и оформляет отчет о научно-исследовательской работе, после чего выступает с отчетом перед комиссией.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

- 1) Отчет о прохождении научно-исследовательской практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
- 2) Подготовленную по результатам выполненного научного исследования публикацию.

*Содержание отчета.* Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
3. Отчеты о выполнении научно-исследовательской работы студента во всех 4-х семестрах

*Отчет* о выполнении научно-исследовательской работы студента заполняется по результатам НИР в каждом семестре обучения и включает краткое описание выполнения студентом индивидуального плана НИР по следующим позициям:

Работа по выполнению теоретической части исследования;

Работа по выполнению экспериментальной части исследования;

Перечень публикаций по теме НИР студента нарастающим итогом;

Участие в конференциях;

Другие виды работ, запланированные студентом;

Проблемы, возникшие в процессе научно-исследовательской деятельности, и пожелания студента.

Краткая характеристика выполнения научно-исследовательской деятельности магистра дается научным руководителем.

Магистрант представляет отчет вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение научно-исследовательской работы преподавателю и получает заключение кафедры в виде оценки и подписи заведующего кафедрой «Прикладная информатика».

#### 4.2. Шкала оценивания отчета по научно-исследовательской работе (зачет с оценкой)

<i>Продвинутый уровень («отлично»)</i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Работа по выполнению теоретической части исследования	Четко сформулированы: актуальность и цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием	ПК-3, ПК-5
Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: 1 семестр. Анализ существующей методологической и теоретической базы исследования 2 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 3 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 4 семестр. Выводы по результатам исследования, разработка рекомендаций	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Перечень публикаций по теме НИР студента	1 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 2 семестр. Подана статья (тезисы) на публикацию 3 семестр. Имеется хотя бы 1 публикация 4 семестр. Имеются хотя бы 2 публикации	ПК-4
Участие в конференциях	1 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 2 семестр. Подана статья (тезисы) на участие в конференции 3 семестр. Имеется хотя бы 1 участие в конференции 4 семестр. Имеются хотя бы 2 участия в конференции	ПК-1
Оформление отчета по НИР	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациям	ПК-5
Защита отчета по НИР	1 Продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по НИР, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; 2 Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

<i>Углубленный уровень («хорошо»)</i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Работа по выполнению теоретической части исследования	Актуальность и цель исследования, задачи, объект и предмет сформулированы достаточно корректно. Допущены незначительные отклонения от индивидуального задания.	ПК-3, ПК-5
Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Достаточно логично, структурировано и полно представлены: 1 семестр. Анализ существующей методологической и теоретической базы исследования 2 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 3 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 4 семестр. Выводы по результатам исследования, разработка рекомендаций Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Перечень публикаций по теме НИР студента	1 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 2 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 3 семестр. Подана статья (тезисы) на публикацию 4 семестр. Имеется хотя бы 1 публикация	ПК-4
Участие в конференциях	1 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 2 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 3 семестр. Подана статья (тезисы) на участие в конференции 4 семестр. Имеется хотя бы 1 участие в конференции	ПК-1
Оформление отчета по НИР	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациям, допущены незначительные отклонения.	ПК-5
Защита отчета по НИР	Продемонстрировано знание всего программного материала, свободное изложение материала отчета по НИР, умение увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом на видоизмененные вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета, принятые решения обоснованы, но в проведенных расчетах присутствуют неточности; продемонстрировано владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

<b>Базовый уровень («удовлетворительно»)</b>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Работа по выполнению теоретической части исследования	Цель и актуальность исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ПК-3, ПК-5
Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены: 1 семестр. Анализ существующей методологической и теоретической базы исследования 2 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 3 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 4 семестр. Выводы по результатам исследования, разработка рекомендаций Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Перечень публикаций по теме НИР студента	1 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 2 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 3 семестр. Подана статья (тезисы) на публикацию 4 семестр. Имеется хотя бы 1 публикация	ПК-4
Участие в конференциях	1 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 2 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 3 семестр. Подана статья (тезисы) на участие в конференции 4 семестр. Имеется хотя бы 1 участие в конференции	ПК-1
Оформление отчета по НИР	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациям, допущены отклонения.	ПК-5
Защита отчета по НИР	Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по НИР, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета; Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

<b>Нулевой уровень («неудовлетворительно»)</b>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Работа по выполнению теоретической части исследования	Отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ПК-3, ПК-5
Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Фрагментарно, без логики представлены: 1 семестр. Анализ существующей методологической и теоретической базы исследования 2 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 3 семестр. Анализ информационно-эмпирической базы научного исследования. 4 семестр. Выводы по результатам исследования, разработка рекомендаций Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Перечень публикаций по теме НИР студента	1 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 2 семестр. Работа по подготовке публикации ведется 3 семестр. Не подана статья (тезисы) на публикацию 4 семестр. Не имеется ни одной публикации	ПК-4
Участие в конференциях	1 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 2 семестр. Работа по подготовке к участию в конференции ведется 3 семестр. Не подана статья (тезисы) на участие в конференции 4 семестр. Не имеется ни одного участия в конференции	ПК-1
Оформление отчета по НИР	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациям.	ПК-5
Защита отчета по НИР	Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по НИР материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета; Отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

