



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

д.т.н., проф. Квятковская И.Ю.

Рассмотрено на учебно-методическом совете  
протокол № 7 от «8» 06 2018 г.

## Программа практики Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Профиль подготовки

Сети узлы связи и распределение информации

Квалификация (степень) выпускника

*Магистр*

Форма обучения

*Очная, заочная*

Автор: Зав. кафедрой «Связь» к.т.н., доц.  
О. Н. Пищин

Программа рекомендована кафедрой «Связь»  
протокол № 7 от «13» июня 2018 г.

Зав. кафедрой «Связь», к.т.н., доц.  
О.Н. Пищин

Астрахань – 2018

### 1. Планируемые результаты обучения по преддипломной практике:

Научно-исследовательская работа является промежуточным этапом подготовки выпускников по 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», реализуемой для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

#### *Планируемые результаты освоения преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы*

Код	Определение	Планируемые результаты освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
<b>ОК-3</b>	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Способы самореализации, использованию творческого потенциала	использовать творческий потенциал	саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
<b>ОПК-5</b>	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	учёта при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности
<b>ПК-8</b>	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС
<b>ПК-10</b>	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных	Способы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсужде-	представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпрети-	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсужде-

обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ний, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ровать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ний, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
---	--	---	--

## 2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (ПППУ и ОПД):	<i>Б.2.П.4. Практики</i>
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи ПППУ и ОПД с другими частями ОП (дисциплинами (модулями, практиками)):	<i>Преддипломная практика</i>
Компетенции, сформированные у обучающихся до выполнения ПППУ и ОПД:	<i>ОПК4</i>
Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты ПППУ и ОПД необходимы как предшествующие:	<i>ГИА</i>

## 3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) научно-исследовательской работы

### 3.1. Для очного отделения:

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализуемой в 4 семестре, составляет 36 зачетных единиц (540 часов).

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики (приложение 1) и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования	4	25-26	Подготовка раздела отчета

2	<p>подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;</li> <li>информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе магистрант разрабатывает методику проведения эксперимента.</li> </ul> <p>Результат: методика проведения исследования.</p>	4	27-28	Подготовка раздела отчета
3	<p>проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.</p> <p>Результат: числовые данные</p>	4	29-30	Подготовка раздела отчета
4	<p>обработка и анализ полученных результатов. На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.</p> <p>Результат: выводы по результатам исследования.</p>	4	31-32	Подготовка раздела отчета
5	<p>инновационная деятельность. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.</p>	4	33	Подготовка раздела отчета
6	<p>заключительный. Магистрант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике.</p> <p>Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.</p>		34	Защита отчета
			10	
<b>Форма отчетности по практике</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	

### 3.1. Для заочного отделения:

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализуемой на 2 курсе, составляет 9 зачетных единиц (324 часа), на третьем курсе 6 зачетных единиц (216 часов)

№ п/п	Раздел практики	Курс	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики (приложение 1) и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования	2	Согласно учебного плана	Подготовка раздела отчета
2	подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: - методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе магистрант разрабатывает методику проведения эксперимента. Результат: методика проведения исследования.	2		Подготовка раздела отчета
3	проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование. Результат: числовые данные	2		Подготовка раздела отчета
4	обработка и анализ полученных результатов. На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. Результат: выводы по результатам исследования.	3		Подготовка раздела отчета

5	инновационная деятельность. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.	3	Подготовка раздела отчета
6	заключительный. Магистрант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике. Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.	3	
			10
	<b>Форма отчетности по практике</b>		<b>Зачет с оценкой</b>

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

*научно-исследовательской работы* по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», как правило, на выпускающей кафедре Университета. В отдельных случаях практика может быть проведена на иной профильной кафедре Университета.

Форма проведения практики - стационарная.

Руководителем практики магистранта назначается научный руководитель магистранта.

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

##### 5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики

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 обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории 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 по данной 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, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете, 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 представлен в Приложении к рабочей программе**

#### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы**

##### **а) основная литература:**

**1. Крук, Б.И. Телекоммуникационные системы и сети. Т1. Современные технологии.** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 620 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5185>

##### **б) дополнительная литература**

**1. Складаров, О.К.** Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76830>

**2. Фокин, В.Г.** Проектирование оптической сети доступа : учебное пособие / В.Г. Фокин ; Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральное агентство связи, ФГОБУ ВПО «СибГУТИ». - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 311 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431523>

**3. Битнер, В.И.** Сети нового поколения – NGN [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Битнер, Ц.Ц. Михайлова. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 226 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5122>

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

1. <https://www.rossvyaz.ru/> Федеральное агентство связи
2. <http://base.garant.ru/186117/> - Закон о связи (нормативная База)
3. <http://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx> – международный союз электросвязи

**г) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
Образовательный портал	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей

Moodle	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	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Национальный цифровой ресурс «Рукопт».

#### Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
Deamon Tools	Программа для работы с образами дисков
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
MathCad	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы
Microsoft Open License Academic	Операционные системы
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВПО «АГТУ»
Mozilla FireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-zip	Архиватор

#### Перечень информационно-справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной



Наименование программного обеспечения	Назначение
	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 <u>законодательство</u> , <u>судебная практика</u> , финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы <u>документов</u> , проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

#### д) методические указания для обучающихся по преддипломной практике

1. **Дмитриев В.Н.** Организация научно-педагогической практики студентов, обучающихся по магистерским программам направления 210700 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи". — Астрахань: АГТУ, 2013. — 44 с. (53 экз. в библиотеке АГТУ)

2. **Дмитриев В.Н.** Подготовка выпускной квалификационной работы студентов, обучающихся по магистерским программам направления 210700- "Инфокоммуникационные технологии и системы связи": Методическое руководство. Астрахань: АГТУ, 2013. -116 с. (34 экз. в библиотеке АГТУ)

3. **Яковлева М.Ю.** Элементы педагогики высшей школы. Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. - Астрахань: АГТУ, 2008. - 44 с. (30 экз. в библиотеке АГТУ)

#### 8. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

При прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятии связи или в организации используется материальная база предприятия (организации).

##### 8.1 Помещения для проведения самостоятельной работы студентов

- комплект специализированной мебели;
- комплект ПЭВМ с доступом в сеть интернет;

##### 8.2 Помещения для проведения индивидуальных и групповых консультаций

- комплект специализированной мебели;
- комплект презентационного оборудования;
- комплект ПЭВМ с доступом в сеть интернет;
- набор магнитно-маркерной доски.

##### 8.3 Помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

- комплект специализированной мебели;
- комплект ПЭВМ
- набор магнитно-маркерной доски.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к программе практики  
«Научно-исследовательская работа»  
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,  
протокол № 7 от «18» 06 2018г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения научно-исследовательской работы с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы: - ОК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-10. Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи представлены в Паспорте компетенций.**

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе прохождения преддипломной практики, 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>			
	Способы самореализации, использованию творческого потенциала	использовать творческий потенциал	саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	учёта при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности
	современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС
	Способы представления результатов исследования в форме от-	представлять результаты исследования в форме отчетов, рефера-	готовностью представлять результаты исследования в	готовностью представлять результаты исследования в форме отче-

	четов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	тов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	тов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
<b>Критерии</b>				
<b>Продвину- тый уровень («отлично»)</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 выполнять данный (данные) ВПД /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>Углублен- ный 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 выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности
<b>Базовый уровень («удовлетво- рительно»)</b>	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях

	их изложении, неточности в использовании предметной терминологии			
<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 выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях

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

<p>1 этап - составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем.</p> <p>Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики (приложение 1) и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования</p>
<p><b>2 этап</b> - подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;</li><li>- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе магистрант разрабатывает методику проведения эксперимента.</li></ul> <p>Результат: методика проведения исследования.</p>
<p><b>3 этап</b> - проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.</p> <p>Результат: числовые данные.</p>
<p><b>4 этап</b> - обработка и анализ полученных результатов. На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.</p> <p>Результат: выводы по результатам исследования</p>
<p><b>5 этап</b> - инновационная деятельность. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.</p> <p>Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.</p>
<p><b>6 этап</b> - заключительный. Магистрант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике.</p> <p>Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.</p>

**2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе прохождения преддипломной практики**

К отчетным документам о завершении научно-исследовательской работы относятся:  
1 Отзыв, составленный руководителем, для написания которого используются данные наблюдений за научной деятельностью магистранта.

2 Отчет о научно-исследовательской работе, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- Индивидуальный план преддипломной практики;
- Введение, в котором указываются:
  - цель работы, задачи работы, научная новизна работы, практическая ценность работы;
  - перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- Основная часть, содержащая:
  - анализ проблемы на предприятии или организации;
  - описание цели и задач диссертационной работы, разработанных в процессе изучения проблемы на предприятии или организации;
  - описание практических задач, решаемых магистрантом в процессе прохождения практики;
  - описание организации индивидуальной работы;
  - результаты анализа проведения занятий преподавателями и магистрантами;
- Заключение, включающее:
  - описание навыков и умений, приобретенных на практике;
  - инновационные предложения по совершенствованию процесса производства или повышению эффективности функционирования системы телекоммуникаций;
  - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета – 80 – 120 страниц машинописного текста;
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение преддипломной практики преподавателю.

Для защиты отчета по преддипломной практике необходимо подготовить презентацию (15-20 слайдов).

**Шкала оценивания отчета по практике (зачет с оценкой)**

***Продвинутый уровень («отлично»)***

	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Основная часть (главы 1,2,..., 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия (или научно-производственного центра)                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.2. Организационно-производственная структура предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.3 Система материально-технического снабжения предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.4 Техничко-экономические показатели деятельности предприятия (по заданию руководителя)</li> <li>1.5. Маркетинговая служба предприятия</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Характеристика технологического оборудования предприятия</li> <li>2.4 Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии</li> <li>2.6 Техника безопасности на предприятии (техника безопасности в научно-производственном центре)</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по практике, 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;</li> <li>▪ 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.</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10



<b>Углубленный уровень «хорошо»</b>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Основная часть (главы 1,2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Достаточно логично, структурировано и полно представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия (или научно-производственного центра)                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.2. Организационно-производственная структура предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.3 Система материально-технического снабжения предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.4 Техничко-экономические показатели деятельности предприятия (по заданию руководителя)</li> <li>1.5. Маркетинговая служба предприятия</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Характеристика технологического оборудования предприятия</li> <li>2.4 Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии</li> <li>2.6 Техника безопасности на предприятии (техника безопасности в научно-производственном центре)</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>▪ Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствуют незначительные нарушения оформления и цитирования литературы</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Продемонстрировано знание всего программного материала, свободно изложение материала отчета по практике, умение увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета, принятые решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, затруднения с ответом при видоизменении заданий, при обосновании;</li> <li>▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10

<b>Базовый уровень («удовлетворительно»)</b>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Основная часть (главы 1,2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Недостаточно логично, структурировано и полно представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия (или научно-производственного центра)                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.2. Организационно-производственная структура предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.3 Система материально-технического снабжения предприятия (или научно-производственного центра)</li> <li>1.4 Техничко-экономические показатели деятельности предприятия (по заданию руководителя)</li> <li>1.5. Маркетинговая служба предприятия</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Характеристика технологического оборудования предприятия</li> <li>2.4 Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии</li> <li>2.6 Техника безопасности на предприятии (техника безопасности в научно-производственном центре)</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>▪ Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Заключение	Выводы и предложения недостаточно обоснованы.	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий не все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Оформление отчета	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по преддипломной практике, 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;</li> <li>▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10

<b>Нулевой уровень («неудовлетворительно»)</b>		
<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>		<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Основная часть (главы 1,2)	<p>Фрагментарно без логики представлены:</p> <p>1. Общая характеристика предприятия (или научно-производственного центра)</p> <p>1.1. Историческая справка предприятия (или научно-производственного центра)</p> <p>1.2. Организационно-производственная структура предприятия (или научно-производственного центра)</p> <p>1.3 Система материально-технического снабжения предприятия (или научно-производственного центра)</p> <p>1.4 Техничко-экономические показатели деятельности предприятия (по заданию руководителя)</p> <p>1.5. Маркетинговая служба предприятия</p> <p>2. Технологическая часть</p> <p>2.1 Характеристика технологического оборудования предприятия</p> <p>2.4 Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии</p> <p>2.6 Техника безопасности на предприятии (техника безопасности в научно-производственном центре)</p> <p>Выводы и предложения не обоснованы</p>	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Заключение	Содержит выводы, не вытекающие из основанной части (глава 1, 2)	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Список литературы	Не представлен список литературы, или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Оформление отчета	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по преддипломной практике материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета;</li> <li>▪ отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.</li> </ul>	ПК-8, ПК-9, ПК-10