




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 ИИТиК

 Квятковская И.Ю.

« 30 » 08 2019

Рабочая программа дисциплины
Научно-исследовательская работа

Направление

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность

Сети, узлы связи и распределение информации

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Автор:

к.т.н., Зав. каф. Пищин О. И.



Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (Семестр на курсе)	4 (2.2)		Итого	
	уП	рПД	уП	рПД
Неделя				
Вид занятий	уП	рПД	уП	рПД
Практика	531	531	531	531
Итого ауд.	531	531	531	531
Контактная работа	531	531	531	531
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	540	540	540	540

Программу составил(и):

к.т.н., Зав. кафедрой, Пищин Олег Николаевич



Рецензент(ы):

к.т.н., Зав. кафедрой, Пищин Олег Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017г. №958)

составлена на основании учебного плана:

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (Сети, узлы связи и распределение информации) утвержденного учёным советом вуза от 22.01.2019 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Связь

Протокол от 30 августа 2019 г. № 9

Срок действия программы: 2020-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Пищин Олег Николаевич

Председатель УМС  Квятковская И.Ю.

30.08. 2019 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС  Белов С. В.
«19» марта 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Связь

Протокол от «17» марта 2020 г. № 3
Зав. кафедрой Пищин Олег Николаевич



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС _____ Белов С.В.
_____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Связь

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Пищин Олег Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС _____ Белов С.В.
_____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Связь

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Пищин Олег Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС _____ Белов С.В.
_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Пищин Олег Николаевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Интеллектуальные системы инфокоммуникаций
2.1.2	Перспективные высокоскоростные инфокоммуникационные системы
2.1.3	Сети, узлы связи и распределение информации
2.1.4	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
2.1.5	Методы моделирования в области инфокоммуникаций
2.1.6	Методы оптимизации в области инфокоммуникаций
2.1.7	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.9	Проектирование и техническая эксплуатация сетей и систем связи
2.1.10	Системы телевизионного и радиовещания
2.1.11	Современные цифровые технологии глобальных сетей связи
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	
Знать:	
Уровень 1	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 их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-2: Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	
Знать:	
Уровень 1	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 их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и подходы к формированию планов развития сети (ПК-1);
3.1.2	рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи (ПК-1);
3.1.3	методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем (ПК-2)
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью
3.2.2	способы создания перспективных сетей связи(ПК-1);
3.2.3	осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии (ПК-1);
3.2.4	проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг (ПК-2)
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи (ПК-1),
3.3.2	навыками выбора технологий для предоставления различных услуг связи (ПК-1),
3.3.3	методиками расчётов экономической эффективности принятия технических решений;
3.3.4	навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи (ПК-1);
3.3.5	навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников (ПК-2);
3.3.6	навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры (ПК-2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте пркт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования /П/	4	102	ПК-1	1-15	0	
	Раздел 2.						

2.1	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 мо-дели 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 /П/	4	102	ПК-1 ПК-2	1-15	0	
Раздел 3.							
3.1	Проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование. Результат: числовые данные /П/	4	102	ПК-1 ПК-2	1-15	0	
Раздел 4.							
4.1	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. /П/	4	102	ПК-1 ПК-2	1-15	0	
Раздел 5.							
5.1	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. /П/	4	102	ПК-1 ПК-2	1-15	0	
Раздел 6.							

6.1	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. /П/	4	21	ПК-1	1-15	0	
	Раздел 7.						
7.1	Зачёт с оценкой /П/	4	9	ПК-1 ПК-2	1-15	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1 этап - составление индивидуального плана прохождения работа совместно с научным руководителем. Магистрант самостоятельно составляет план прохождения работа и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

2 этап - 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.

3 этап - проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.

Результат: числовые данные.

4 этап - 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.

5 этап - 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.

6 этап - 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.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

методы исследования и проведения экспериментальных работ;

правила эксплуатации приборов и установок;

методы анализа и обработки экспериментальных данных;

физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

Изучить: информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

принципы организации телекоммуникационных систем и сетей;

требования к оформлению научно-технической документации;

порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

выполнить: анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

анализ достоверности полученных результатов;

сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности

разработки;
 подготовить заявку на патент или на участие в гранте.
 приобрести навыки: формулирования целей и задач научного исследования;
 выбора и обоснования методики исследования;
 работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
 оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
 работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

Титульный лист

Индивидуальный план научно-исследовательской работа

Введение, в котором указываются:

цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работа;

перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе работа.

Основная часть, содержащая:

методику проведения эксперимента;

математическую (статистическую) обработку результатов;

оценку точности и достоверности данных;

проверку адекватности модели;

анализ полученных результатов;

анализ научной новизны и практической значимости результатов;

обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Заключение, включающее:

описание навыков и умений, приобретенных в процессе работа;

анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или

усовершенствованного продукта, или технологии;

сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;

• индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.

6. Список использованных источников.

7. Приложения, которые могут включать:

• иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;

• листинги разработанных и использованных программ;

• промежуточные расчеты;

• дневники испытаний;

• заявку на патент;

• заявку на участие в гранте, научном конкурсе, инновационном проекте.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

1. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи: учебное пособие / Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин, О.А. Белоусов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-2514-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109626>

2. 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>

3. Скларов, 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>.

4. 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>

5. 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>

6. Антенны : учебное пособие / Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин, О.А. Белоусов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-1968-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107934>

7. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93594>

8. Надежность радиоэлектронных средств : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов, Р.Ю. Курносов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-3718-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116368>
9. Складов, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учебное пособие / О.К. Складов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-1028-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104959>
10. Солодов, В.С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие / В.С. Солодов, Н.В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3737-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123673>
11. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев [и др.] ; под редакцией В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. — 2-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 392 с. — ISBN 978-5-9912-0254-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111002>
12. Надежность радиоэлектронных средств : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов, Р.Ю. Курносов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-3718-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116368>
13. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42192>
14. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев [и др.] ; под редакцией В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. — 2-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 392 с. — ISBN 978-5-9912-0254-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111002>
15. Бычков, Ю.А. Непрерывные и дискретные нелинейные модели динамических систем : монография / Ю.А. Бычков, Е.Б. Соловьева, С.В. Щербаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3348-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112676>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральное агентство связи - https://www.rossvyaz.ru/
Э2	Закон о связи (нормативная База) - http://base.garant.ru/186117/
Э3	Международный союз электросвязи - http://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx
Э4	Сайт производителя системы автоматизированного проектирования - http://www.rpls.ru/ru/

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Deamon Tools
6.3.1.2	Adobe Reader
6.3.1.3	FoxitReader
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.1.5	Kaspersky Antivirus
6.3.1.6	MathCad
6.3.1.7	Microsoft Open License Academic
6.3.1.8	Moodle
6.3.1.9	Mozilla FireFox
6.3.1.10	OpenOffice
6.3.1.11	7-zip

6.3.1.12	RPLS Omega DB
6.3.1.13	RPLS Omega RFP
6.3.2 Перечень информационно - справочных системы и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	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
6.3.2.2	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.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория для практических занятий: Компьютерная техника с подключением к сети Интернет и электронно-библиотечным системам; Набор специализированной мебели; Рабочее место преподавателя.
7.2	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: Компьютерная техника с подключением к сети Интернет и электронно-библиотечным системам; Набор специализированной мебели; Рабочее место преподавателя.
7.3	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Набор демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран); Компьютерная техника с подключением к сети Интернет и электронно-библиотечным системам; Набор специализированной мебели; Рабочее место преподавателя.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	Материально-техническая база предприятий и организаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>1. Пищин О. Н. Научно-исследовательская работа. Методические указания для обучающихся по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» Направленность: «Сети, узлы связи и распределение информации» — Астрахань 2019. — 46 с. http://portal.astu.org/</p> <p>2. Пищин О. Н. Подготовка выпускной квалификационной работы. Методические указания для обучающихся по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» Направленность: «Сети, узлы связи и распределение информации» — Астрахань 2019. — 66 с. http://portal.astu.org/</p>	



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
Направление: 11.04.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность: «Сети, узлы связи и распределение информации»
Кафедра «Связь»

ОТЧЕТ
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Вид практики: производственная

Место прохождения практики: _____

Отчет выполнил (а):
студент (ка) группы _____
_____ ФИО

Руководитель практики от
профильной организации
_____ ФИО
«__» _____ 20__ г.
М.П.

Руководитель практики от Университета
_____ должность
_____ ФИО

Результаты защиты отчета

Оценка, полученная на защите
«_____»

Члены комиссии:
_____(_____)
подпись Фамилия И.О.
_____(_____)
подпись Фамилия И.О.
«__» _____ 20__ г.

Астрахань – 20____
(указывается город, год)

Индивидуальный план/задание**Вид практики:** учебная / производственная/ преддипломная*нужное подчеркнуть***Способ проведения практики:** выездная/стационарная*нужное подчеркнуть*

Магистрант _____

(ФИО полностью, группа)

Специальность/направление (профиль /направленность /специализация)

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Коды компетенций	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования				Регистрация в журнале по технике безопасности, собеседование
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				Материал по результатам исследований
3	Проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование. Результат: числовые данные				Материал по результатам исследований
	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.				Материал по результатам исследований
	Инновационная деятельность. Анализ возможности внедрения результатов исследования, их				Материал по результатам

	использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии. Оформление заявки на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.				исследований
	заключительный. Оформление отчета о практике, подготовка публикации и презентации результатов проведенного исследования. Защита отчета по научно-исследовательской практике. Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.				Отчет по результатам практики
	Форма отчетности по практике				Зачет с оценкой

Примечание: содержание разделов и пунктов плана определяется содержанием программы практики.

Руководитель практики от Университета:

Должность, звание Ф.И.О.

Дата _____

Задание получил: Ф.И.О. студента

Дата _____

Согласовано:

Руководитель от профильной организации

Должность Ф.И.О.

м.п.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»**

Рабочий график (план) проведения практики

(20____/20____ учебный год)

Шифр _____

Направление _____

Профиль (или направленность) « _____ »

Курс ____

Место прохождения практики (наименование организации) _____

Руководитель практики от Университета _____

Вид практики: учебная / производственная/ преддипломная

Тип практики: _____ --

Способ проведения практики: выездная/стационарная
нужное подчеркнуть

Срок прохождения практики: с _____ по _____.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)

Руководители практики:

Должность (университет)

Ф.И.О.

Должность (организация)

Ф.И.О.

Дата _____