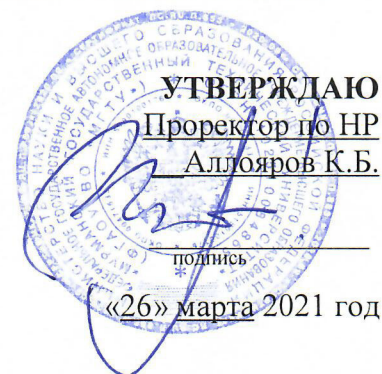


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность/специализация **Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)**

Квалификация выпускника **Исследователь. Преподаватель - исследователь**
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик **Автоматики и вычислительной техники**
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2021

Лист согласования

1. Разработчик(и)

Часть 1 профессор должность АиВТ кафедра  подпись Маслов А.А. Ф.И.О.

Часть 2 должность кафедра подпись Ф.И.О.

Часть 3 должность кафедра подпись Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Автоматики и вычислительной техники 18.06.2019
наименование кафедры дата

протокол № 8  подпись Маслов А.А. Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) **Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)**, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, направленности (профилю)/специализации **«05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)» 2016** года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Смена Учредителя	Распоряжение Правительства РФ № 647-р от 08.04.2017 Утверждение ОПОП Ученым советом МГТУ (Протокол № 11 от 30.06.2017)	30.06.2017
		Переименование Учредителя	Распоряжение Правительства РФ № 1293-р от 27.06.2018 Утверждение ОПОП Ученым Советом МГТУ (Протокол № 6 от 25.01.2019)	25.01.2019
2	Методического обеспечения дисциплины	Актуализация методических указаний	Протокол заседания кафедры АиВТ (Протокол № 8 от 18.06.2019)	18.06.2019
3	Структуры и содержания ФОС	Актуализация ФОС в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «МГТУ»	Протокол заседания кафедры АиВТ (Протокол № 8 от 18.06.2019)	18.06.2019
4	Рекомендуемой литературы	Изменение списка литературы	Включение в п 8 РП новых источников информации в связи с обновлением библиографии	18.06.2019
5	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Дополнение перечня ЭБС и перезаключение договоров	Протокол заседания кафедры АиВТ (Протокол № 8 от 18.06.2019)	18.06.2019
6	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Дополнение перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Протокол заседания кафедры АиВТ (Протокол № 8 от 18.06.2019)	18.06.2019

Дополнения и изменения внесены

« 18 » 06 20 19 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б2	Практика	
Б2.В	Вариативная часть	
Б2.В.01 (П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	<p>Целью программы научно-исследовательской практики является сбор, анализ и обобщение научного материала, разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей. Научно-исследовательская практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний аспирантов, полученных при освоении специальных дисциплин образовательной программы. Основным содержанием практики является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.</p> <p>Задачи программы научно-исследовательской практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение практического опыта использования традиционных и инновационных методов ведения научно-исследовательской деятельности; - формирование и совершенствование умений и навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - овладение навыками управления процессом научно-исследовательской деятельности, включая постановку цели и задач, планирование, организацию научно-исследовательской деятельности, анализ результатов, коррекцию деятельности; - формирование психологической готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - формирование умения излагать полученные результаты в виде отчетов, публикаций докладов, отработка приемов владения аудиторией. <p>В результате выполнения практики аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <p>основные этапы развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность; основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; основные принципы построения и теоретического анализа математических моделей реальных процессов в науке, технике, на производстве и в экономике; основные принципы и методы численного анализа математических моделей реальных процессов; основные принципы построения программных модулей реализующих вычислительные технологии обработки данных и анализа математических моделей реальных процессов; фактический материал по программе дисциплин (высшая математика, математический анализ, автоматическое управление и регулирование, автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, технические средства и ПО промышленной автоматизации) в техническом университете; об основных методах и средствах автоматизации проектирования, производства и испытаний; основные понятия соответствующих научных направлений, сопутствующих идей общематематического характера.</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни; применять основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; использовать основные принципы построения и теоретического анализа математических моделей реаль-</p>

	<p>ных процессов в науке, технике, на производстве и в экономике; основные принципы и методы численного анализа математических моделей реальных процессов; основные принципы построения программных модулей реализующих вычислительные технологии обработки данных и анализа математических моделей реальных процессов; разработать ЭОР (например, электронного конспекта, обучающей и (или) тестирующей программы) по одному из разделов дисциплин, соответствующих направлению подготовки; использовать основные методы разработки вычислительных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; методы проектирования и производства программного продукта; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения.</p> <p><i>Владеть:</i> умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; навыком построения математических моделей реальных процессов в науке, технике, на производстве и в экономике; построения вычислительных технологий обработки экспериментальных данных и численного анализа реальных процессов; реализации алгоритмов обработки экспериментальных данных и численного анализа реальных процессов на ЭВМ; экспериментального исследования реальных процессов и содержательной интерпретации получаемых результатов; разработки ЭОР (например, электронного конспекта, обучающей и (или) тестирующей программы) по одному из разделов дисциплин, соответствующих направлению подготовки.</p> <p><u>Содержание программы:</u> Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Обоснование выбранных методик (методов) научного исследования (эксперимента). Отработка выбранных методик (методов) и проведение научного эксперимента в рамках выбранной темы исследования в области автоматизации технологических процессов. Статистическая и математическая обработка полученных в ходе научного эксперимента результатов. Корректировка методик и методов. Практическое участие в научно-исследовательских работах (в том числе ВКР) кафедры. Подготовка отчета по научно-исследовательской практике. Защита отчета о научно-исследовательской практике.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-6.</p> <p>Формы промежуточной аттестации: очная форма обучения: Семестр 4 – зачет с оценкой</p>
--	---

Пояснительная записка

1. Общие положения

Программа практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 09.06.01 Информатика и вычислительная техника,

(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 30 июля 2014 г., № 875, учебного плана
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, направленности (профилю)/специализации **«05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»**, 2016 года начала подготовки.

2. Вид, тип практики, способ и формы её проведения

- Вид практики: производственная.
- Тип практики: научно-исследовательская.
- Форма проведения практики: непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик (рассредоточенная).
- Способ проведения практики: стационарная.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы основной профессиональной образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения при прохождении практики

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы реализации компетенции
1.	ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием программы практики	<u>Знать:</u> основные современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии с учетом специфики направления подготовки; основные методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. <u>Уметь:</u> применять основные методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; <u>Владеть:</u> методами исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; навыками ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и ин-

			формационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки.
2.	ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием программы практики	<u>Знать:</u> основные принципы построения и теоретического анализа математических моделей реальных процессов; основные принципы и методы численного анализа математических моделей реальных процессов; основные принципы построения программных модулей реализующих вычислительные технологии обработки данных и анализа математических моделей реальных процессов. <u>Уметь:</u> использовать основные принципы построения и теоретического анализа математических моделей реальных процессов; разработать ЭОР; использовать основные методы разработки вычислительных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов. <u>Владеть:</u> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; навыком построения математических моделей реальных процессов в науке, технике, на производстве и в экономике; построения вычислительных технологий обработки экспериментальных данных и численного анализа реальных процессов; реализации алгоритмов обработки экспериментальных данных и численного анализа реальных процессов на ЭВМ; экспериментального исследования реальных процессов и содержательной интерпретации получаемых результатов.
	ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, педагогическую деятельность в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием программы практики	<u>Знать:</u> - нормативные требования к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов; - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. <u>Уметь:</u> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях. <u>Владеть:</u> навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций.
	УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием программы практики	<u>Знать:</u> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. <u>Уметь:</u> формулировать цели личностного и про-

		профессионального развития с учетом тенденций развития избранной профессиональной области деятельности, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <i>Владеть:</i> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
--	--	--

4. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

наименование практики

деятельности (Научно-исследовательская практика)

представляет собой структурный элемент основной профессиональной образовательной программы и является компонентом Блока 2 «Практика».

5. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение практики по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	4	
Лекции	2	2
Самостоятельная работа	70	70
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Всего часов по дисциплине	72	72

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	-
Зачет/зачет с оценкой	-/+	-/+

Научно-исследовательская практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний аспирантов, полученных при освоении дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности. Период прохождения научно-исследовательской практики определяется рабочим планом НИП аспиранта, содержание педагогической практики определяется индивидуальной программой НИП (учетной карточкой практиканта) аспиранта.

Рассредоточенная практика планируется в пределах учебного семестра в соответствии с учебным планом и рабочим планом педагогической практики. Время проведения отдельных мероприятий индивидуальной программы практики определяются руководителем практики в

рабочем порядке по согласованию с аспирантом.

6. Содержание практик

Рабочий план научно-исследовательской практики аспиранта формируется с учетом специфики организации образовательного процесса на различных кафедрах МГТУ и предусматривает виды научно-исследовательской деятельности, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание разделов практики

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР ¹ /СР ²), в академических часах		
		очная	очно-заочная	заочная
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	1/6	–	–
1.1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	0,5/2	–	–
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения научно-исследовательской практики. Выбор и обоснование темы исследования.	0,5/4		
2	Практический этап	0,5/60		
2.1	Выбор методик (методов) научного исследования (эксперимента). Отработка выбранных методик (методов) и проведение научного эксперимента в рамках выбранной темы исследования в области автоматизации технологических процессов и производств	-/10	–	–
2.2	Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Проведение исследования	-/10	–	–
2.3	Статистическая и математическая обработка полученных данных	-/20	–	–
2.4	Практическое участие в научно-исследовательских работах (в том числе ВКР) кафедры	0,5/20	–	–
3	Итоговый этап	0,5/4	–	–
3.1	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике	-/3	–	–
3.3	Защита отчета о научно-исследовательской практике	0,5/1		
	Итого:	2/70	–	–

7. Формы промежуточной аттестации, формы отчетности по практике.

Формы промежуточного контроля: зачет с оценкой.

По мере выполнения рабочего графика (плана) проведения научно-исследовательской практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Приложение 1) и индивидуального задания для обучающегося (Приложение 2) аспирант составляет отчет о прохождении практики, являющийся основным отчетным документом, на основании которого формируется итоговая оценка за практику. К основному отчетному документу прилагаются другие материалы, подтверждающие факт выполнения и качество работы.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме «зачет с оценкой». Оценка

¹ КР – контактная работа с преподавателем

² СР – самостоятельная работа обучающегося

формируется с использованием балльно-рейтинговой системы. Оценка отдельных видов практической деятельности практиканта осуществляется с использованием технологической карты (Приложение 3).

8. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике разрабатывается руководителем образовательной программы, утверждается и хранится на кафедре, обеспечивающей прохождение педагогической практики аспирантами, а также в электронной форме.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кочетков, В.П. Основы теории управления [Текст] : учеб. пособие / В.П. Кочетков. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 411 с. (чз – 2 экз.)

2. Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления [Текст] : учеб. пособие для вузов / А.А. Первозванский. – 2-е изд., стереотип. – СПб.: Лань, 2010. – 615 с. (аб – 25 экз., чз - 5 экз.)

3. Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б.И. Коновалов. – 3-е изд., перераб. – СПб.: Лань, 2010. – 218 с. (аб – 5 экз., чз - 5 экз.)

4. Бесекерский, В.А.. Теория систем автоматического управления [Текст] / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Профессия, 2003. – 752 с. (аб – 57 экз., чз - 3 экз.)

5. Гайдук, А. Р. Математические основы теории систем автоматического управления [Текст] / А. Р. Гайдук ; под ред. А. С. Ключева. – Москва : Испо-Сервис, 2002. – 152 с. (аб – 26 экз., чз - 3 экз.)

6. Маслов А. А. Исследование систем автоматического регулирования на базе технических и программных средств автоматизации "Овен": лаб. практикум : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. А. Маслов, А. В. Кайченюв; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Изд. доп. и перераб. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 9,6 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Библиогр.: с. 141-144. - URL: http://elib.mstu.edu.ru/2015/U_15_19.pdf.

7. Лазарева И. М. Теория вычислительных процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / И. М. Лазарева; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.4 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2013 г. – URL: http://elib.mstu.edu.ru/2013/U_13_15.pdf.

8. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров / под ред. В. В. Трофимова. - М.: Юрайт, 2011. - 478 с. (ч/з – 1 экз.)

9. Информационно-коммуникационные технологии в управлении: монография / А. А. Косолапов [и др.]. - Одесса : Куприенко С. В., 2015. - 244 с.: ил. (ч/з – 1 экз.)

10. Солодов В.С. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов /В.С. Солодов. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012.- 204 с. ил. (аб 24, ч/з 1)

11. Фокичева, Е.А. Планирование эксперимента и обработка результатов исследований: учебное пособие / Е.А. Фокичева, М.И. Алексеев. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 72 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93070>.

12. Раннев Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник для вузов / Г. Г. Раннев. - Москва : Академия, 2011. - 262, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). - Библиогр.: с. 258-261. - ISBN 978-5-7695-6469-7 : 400-40. (ч/з – 3 экз.)

Дополнительная литература:

13. Пупков, К.А. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления [Текст] : учебник для вузов / К. А. Пупков, Н. Д. Егупов, А. И. Гаврилов и др. ; под ред. Н. Д. Егупова. – 2-е изд., стер. – Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. (аб – 23 экз., чз - 1 экз.)
14. Кузьмин, В. В. Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении [Текст] : учебник для вузов / В. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе, С. В. Усов. – Москва : Славян. шк., 2002. – 234 с. (аб – 1 экз., чз - 1 экз.)
15. Поршнева, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием пакета MathCAD [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. В. Поршнева. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2002. – 252 с. (аб – 4 экз., чз - 1 экз.)
16. Дьяконов, В. П. MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7 [Текст] : основы применения / В. П. Дьяконов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Солон-Пресс, 2008. – 799 с. (аб – 2 экз., нф – 7 экз., чз - 1 экз.)
17. Дьяконов, В. П. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем [Текст] : спец. справ. / В. П. Дьяконов, В. Круглов. – Санкт-Петербург и др. : Питер бук, 2002. – 448 с. (чз – 1 экз.)
18. Федоров, Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 576 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/13543.html>.
19. Ключев, А. О., Кустарев П. В., Платунов А. Е. Аппаратные средства информационно-управляющих систем. Учебное пособие - Санкт-Петербург: СПб: Университет ИТМО, 2015. - 65 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/65791.html>.
20. Минаси, М. Графический интерфейс пользователя. Секреты проектирования : пер. с англ. / М. Минаси. - Москва : Мир, 1996. - 160 с.: ил. (нф. – 1 экз., ч/з – 1 экз.)
21. Ботуз, С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом. Учебное пособие. – М.: Солон-Пресс, 2014, - 340 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26917.html>.
22. Интеллектуальные системы: учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2013. – 236 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148>.
23. Пятецкий, В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.– Электрон. текстовые данные. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2014.– 133 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56567.html>.
24. Павлова, А.И. Информационные технологии: основные положения теории искусственных нейронных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова А.И. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. – 191 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87110.html>.
25. Пятаева, А.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятаева А.В., Раевич К.В. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 144 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84358.html>.
26. Судовые информационно - измерительные системы рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов / А. М. Прохоренков, В. М. Ремезовский. - Москва : Моркнига, 2013. - 433 с.: ил. (аб. – 67 экз., ч/з – 3 экз.)
27. Автоматизация судовых холодильных установок : учеб. пособие для высш. проф. учеб. заведений / А. М. Прохоренков. - Москва : Моркнига, 2012. - 286, [1] с. : ил. - (Учебник). (аб. – 76 экз., ч/з – 3 экз.)
28. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский; пер. с пол. И.Д. Рудинского. – 2-е изд., стер. – Москва: Горячая линия: Телеком, 2013. – 384 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253603>

29. Кулагина Т.А. Планирование и техника эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулагина Т.А., Стебелева О.П. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. – 56 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84298.html>.

30. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сагдеев Д.И. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 324 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>.

31. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. – 93 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55912.html>.

32. Щурин, К.В. Методика и практика планирования и организации эксперимента: практикум: учебное пособие / К.В. Щурин, Д.А. Косых; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – 185 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260761>.

33. Мусин И. А. Планирование эксперимента при моделировании погрешности средств измерений / И. А. Мусин. - Москва: Изд-во стандартов, 1989. – 136 с. (нф – 2 экз.)

34. Таланов В. Д. Технические средства автоматизации / В. Д. Таланов; под общ. ред. А. С. Ключева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Испо-Сервис, 2002. - 248 с.: ил. - (Серия книг специалиста по автоматизации производства (аб. – 46 экз., нф. – 2 экз., ч/з – 2 экз.).

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 8. – Электронно-библиотечные системы

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Срок доступа	Наименование организации владельца, реквизиты договора на использование
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.	ООО «Современные цифровые технологии». Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн».
2.	ЭБС «IPRbooks»	с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks».
3.	ЭБС «Лань»	с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г.	ООО «ЭБС Лань». Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань».
4.	ЭБС ООО «Издательство Лань».	с 02.10.2019 г. по 01.10.2020 г.	ООО «Издательство Лань». Договор № 19/159 от 28 мая 2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС ООО «Издательство Лань».

1. Каталог и техническая документация компании Advantech (комплексная системная интеграция, аппаратные средства, программное обеспечение, встраиваемые системы, продукты автоматизации и глобальной логистической поддержки). <http://www.advantech.ru/>

2. Каталог и техническая документация компании IPC2U (промышленные компьютеры). <http://ipc2u.ru/>

3. Каталог и техническая документация компании ПРОСОФТ, (оборудование и программное обеспечение для автоматизации технологических процессов и встраиваемых систем). <http://www.prosoft.ru/products/>

4. Каталог и техническая документация компании «Ниеншанц-Автоматика» (техническая поддержка оборудования для промышленной автоматизации). <http://www.nnz-ipc.ru/>

5. Каталог и техническая документация компании ОВЕН (разработчик и производитель контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для различных отраслей промышленности). <http://www.owen.ru/>

6. Сайт компании AdAstra Research Group, Ltd (производитель программ реального времени для управления промышленным производством, специализируется на производстве средств человеко-машинного интерфейса. <http://www.adastra.ru/>

7. Model.Exponenta.Ru – сайт о моделировании и исследовании: систем, объектов, технических процессов и физических явлений. <http://model.exponenta.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance).

Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID):, ICM-167651, Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)

2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), анти-вирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы (ежегодно обновляемые):

1. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 9. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	401В Лаборатория электроники и схемотехники Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - симметричный автоколебательный мультивибратор на операционном усилителе; - многофункциональный лабораторный стенд ЭС-21 – 6 шт.; - многофункциональный лабораторный стенд ЭС-23 – 6 шт.; - видеопроектор TOSHIBA TLP-X2000 – 1 шт.; - ноутбук ASUS A7M – 1 шт. Посадочных мест – 20

2.	<p>413 В Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 12 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA – 1 шт.; - персональные компьютеры -12 шт.; <p>Посадочных мест – 12</p>
3.	<p>227 В Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 6</p>
4.	<p>526 В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>г. Мурманск, просп. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 1 шт.; - учебный стол – 4 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Epson EB-W39 – 1 шт.; - ноутбук Acer N16Q2 – 11 шт.; - станки с ЧПУ – 4 шт.; - настольный фрезерный станок с ЧПУ EXT SHG 0609 – 1шт.; <p>Посадочных мест – 14.</p>
5.	<p>411 В Лаборатория микропроцессорной техники и компьютерных систем управления</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций,</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - переносной ноутбук ASUS A7M – 1 шт.; - видеопроектор Epson-EB-X04 – 1 шт. - персональные компьютеры – 10 шт. <ul style="list-style-type: none"> - комплекс для разработки и отладки проектов АСУ ТП на базе промышленных компьютеров MIC 2000 - 3 шт., - комплекс для разработки и отладки проектов АСУ ТП на базе системы удаленного ввода-вывода с модулями ADAM-4000 и I-7000 – 2 шт.,

<p>для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>- комплекс для разработки и отладки проектов АСУ ТП на базе программируемых логических контроллеров с операторскими панелями: Siemens Simatic S300 и ОВЕН ПЛК-154 – 4 шт.,</p> <p>- АСУ дизель-генераторами на базе распределенных микропроцессорных средств – 1 шт.,</p> <p>- лабораторная установка «Микропроцессорная следящая система управления» - 1 шт.,</p> <p>- программно-аппаратный учебный комплекс на базе преобразователя частоты – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 20</p>
---	---

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

СОСТАВЛЕН:

Руководителем практики от МГТУ

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

для аспиранта 2 курса, группы _____, направления подготовки/специальности 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля)/специализации 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

(Фамилия, Имя, Отчество аспиранта)

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «Мурманский государственныйтехнический университет», Институт «Морская академия», кафедра автома-тики
и вычислительной тех-
ники

Сроки практики: с _____ года по _____ года.

№ п/п	Содержание проведенной работы	Объем КР/СР, в ак. часах	Дата (период)
1	Подготовительный этап	1/6	
1.1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	0,5/2	
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения научно-исследовательской практики. Выбор и обоснование темы исследования.	0,5/4	
2	Практический этап	0,5/60	
2.1	Выбор методик (методов) научного исследования (эксперимента). Отработка выбранных методик (методов) и проведение научного эксперимента в рамках выбранной темы исследования в области автоматизации технологических процессов и производств	-/10	
2.2	Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Проведение исследования	-/10	

2.3	Статистическая и математическая обработка полученных данных	-/20	
2.4	Практическое участие в научно-исследовательских работах (в том числе ВКР) кафедры	0,5/20	
3	Итоговый этап	0,5/4	
3.1	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике	-/3	
3.3	Защита отчета о научно-исследовательской практике	0,5/1	
ИТОГО		2/70	

Аспирант

Подпись

Ф.И.О.

Руководитель практики от МГТУ

Подпись

Ф.И.О.

« _____ » _____ 20__ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ АСПИРАНТА,
ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

аспирант 2 курса, группы _____, направления подготовки/специальности 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля)/специализации 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

(Фамилия, Имя, Отчество аспиранта)

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», Институт «Морская академия», кафедра автоматики

и вычислительной техники

Сроки практики: с _____ года по _____ года.

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускник (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результата работы
1.1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	Знание основных принципов построения реальных процессов на производстве и в экономике, методов и средств автоматизации производства и испытаний. Умение анализировать многообразие рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни.	Отчет о практике Защита отчета	
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения научно-исследовательской практики. Выбор и обоснование темы исследования.	Знание основных этапов развития раздела науки, к которому принадлежит выбранная специальность, фактического материала по программе дисциплин в техническом университете, основных понятий соответствующих научных направлений, сопутствующих идей общематематического характера. Умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни. Способность формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.	Отчет о практике Защита отчета	

2.1	<p>Выбор методик (методов) научного исследования (эксперимента). Отработка выбранных методик (методов) и проведение научного эксперимента в рамках выбранной темы исследования в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>Знание основных методов теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, методов и средств автоматизации проектирования, производства и испытаний.</p> <p>Умение применять основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, навыками экспериментального исследования реальных процессов и содержательной интерпретации получаемых результатов. Способность формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.</p>	<p>Отчет о практике Защита отчета</p>	
2.2	<p>Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Проведение исследования</p>	<p>Знание основных этапов развития раздела науки, к которому принадлежит выбранная специальность, основных понятий соответствующих научных направлений, сопутствующих идей общематематического характера.</p> <p>Умение использовать: основные методы разработки вычислительных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; методы проектирования и производства программного продукта; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения.</p> <p>Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, навыками экспериментального исследования реальных процессов и содержательной интерпретации получаемых результатов.</p>	<p>Отчет о практике Защита отчета</p>	
2.3	<p>Статистическая и математическая обработка полученных данных</p>	<p>Знание основных принципов построения и теоретического анализа математических моделей реальных процессов в науке, технике, на производстве и в экономике; основных принципов и методов численного анализа математических моделей реальных процессов, основных принципов построения программных модулей реализующих вычислительные технологии обработки данных и анализа математических моделей реальных процессов.</p> <p>Умение использовать: основные принципы построения и теоретического анализа математических моделей реальных процессов в науке, технике, на производстве и в экономике; основные принципы и методы численного анализа математических моделей реальных процессов; основные принципы построения программных модулей реализующих вычислительные технологии обработки данных и анализа математических моделей реальных процессов.</p> <p>Владение навыками построения математических моделей реальных процессов в</p>	<p>Отчет о практике Защита отчета</p>	

		науке, технике, на производстве и в экономике, вычислительных технологий обработки экспериментальных данных и численного анализа реальных процессов и реализации алгоритмов обработки экспериментальных данных и численного анализа реальных процессов на ЭВМ.		
2.4	Практическое участие в научно-исследовательских работах (в том числе ВКР) кафедры	Знание основных этапов развития раздела науки, к которому принадлежит выбранная специальность, фактического материала по программе дисциплин в техническом университете. Умение разработать ЭОР по одному из разделов дисциплин, соответствующих направлению подготовки. Способность формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.	Отчет о практике Защита отчета	
3.1	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике	Способность формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.	Отчет о практике Защита отчета	
3.3	Защита отчета о научно-исследовательской практике	Способность формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.	Отчет о практике Защита отчета	

Разработано:

Руководитель практики от МГТУ

Подпись

Ф.И.О.

« _____ » _____ 20__ г.

Выполнено:

Аспирант

Подпись

Ф.И.О.

« _____ » _____ 20__ г.

**Технологическая карта (аттестация – «зачет с оценкой»)
по научно-исследовательской практики «Практика по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности»**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль 4 семестр				
1	Подготовительный этап	9	15	
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	3	5	
<p>Оценочные средства – тесты, контрольные вопросы.</p> <p>5 баллов – исчерпывающие знания материала по охране труда и пожарной безопасности в организации, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Отсутствие ошибок в тестовых заданиях;</p> <p>4 балла – твердые и достаточно полные знания материала по охране труда и пожарной безопасности в организации, понимание сущности рассматриваемых явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В тестовых заданиях ошибок не более 15 %;</p> <p>3 балла – без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. В тестовых заданиях ошибок не более 40 %;</p> <p>менее 3 баллов – отсутствие знаний материала по охране труда и пожарной безопасности в организации, количество неправильных ответов превышает 50 % от общего количества вопросов.</p>				
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения научно-исследовательской практики. Выбор и обоснование темы исследования.	6	10	
<p>Оценочные средства – письменно оформленное в отчете по научно-исследовательской практике (НИП) обоснование выбранных методик (методов).</p> <p>10 баллов – аспирант самостоятельно и качественно провел информационный поиск по теме исследования, самостоятельно подобрал основное оборудование, необходимое для проведения исследований. Качество оформленных материалов на высоком уровне и соответствует общепринятым представлениям;</p> <p>8 баллов – аспирант самостоятельно провел информационный поиск по теме исследования, в целом самостоятельно провел выбор оборудования, необходимого для проведения исследований.</p> <p>6 баллов – аспирант самостоятельно, но не в полной мере провел информационный поиск по теме исследования. Некорректно произвел выбор оборудования для исследований. Выбранные для работы материалы имеют существенные ошибки в части обоснования и требуют значительной доработки.</p> <p>менее 6 баллов – аспирант не провел информационный поиск по теме исследования, не произвел выбор необходимого оборудования. Умения обосновать актуальность темы и выбранное оборудование ниже пороговых требований.</p>				
2	Практический этап	39	65	
2.1	Выбор методик (методов) научного исследования (эксперимента). Отработка выбранных методик (методов) и проведение научного эксперимента в рамках выбранной темы исследования в области автоматизации технологических процессов и производств	12	20	
<p>Оценочные средства – письменно оформленные результаты в отчете по НИП.</p> <p>20 баллов – аспирант полностью самостоятельно осуществлял выбор и отработку методик (методов) научного эксперимента; разработал схему проведения исследований. Выбор методов соответствует</p>				

<p>тематике научного эксперимента. Эксперименты проведены в полном объеме. 18 баллов – аспирант частично самостоятельно осуществлял отработку выбранных методик (методов), прибегая к консультации сотрудников кафедры. Выбор методов соответствует тематике научного эксперимента. Эксперименты проведены не в полном объеме. 12 баллов – аспирант на 50 % самостоятельно осуществлял отработку выбранных методик (методов), прибегая к помощи сотрудников кафедры, имеются замечания по практической работе; менее 12 баллов – навыки и опыт ниже пороговых требований.</p>				
2.2	Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Проведение исследования.	9	15	
<p>Оценочные средства – письменно оформленные результаты исследования отдельных аспектов темы исследования в отчете по НИП. 15 баллов – аспирант проявляет на высоком уровне навыки использования полученных знаний и умений при исследовании отдельных аспектов темы исследования. Полностью обоснован выбор методов обработки полученных результатов. 12 баллов – аспирант проявляет хорошие навыки использования полученных знаний и умений при исследовании отдельных аспектов темы исследования. Частично обоснован выбор методов обработки полученных результатов. 9 баллов – аспирант частично проявляет навыки использования полученных знаний и умений при исследовании отдельных аспектов темы исследования. Не полностью обоснован выбор методов обработки полученных результатов. В оформлении имеются серьезные недочеты. менее 9 баллов – навыки обработки оформления полученных результатов ниже пороговых требований.</p>				
2.3	Статистическая и математическая обработка полученных данных	9	15	
<p>Оценочные средства – письменно обоснованный выбор методов статистической и математической обработки результатов, качество выполненной работы. 15 баллов – аспирант проявляет на высоком уровне навыки использования полученных знаний и умений при статистической и математической обработке и анализе результатов исследования. Полностью обоснован выбор методов обработки полученных результатов. Результаты эксперимента подготовлены на хорошем теоретическом и практическом уровне, с использованием различных методов обработки результатов, оформлены графически, описаны; 12 баллов – аспирант проявляет хорошие навыки использования полученных знаний и умений при статистической и математической обработке и анализе результатов исследования. Частично обоснован выбор методов обработки полученных результатов. Результаты эксперимента подготовлены на хорошем теоретическом и практическом уровне, в оформлении имеются небольшие недочеты; 9 баллов – аспирант частично проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической и математической обработке и анализе результатов исследования. Не полностью обоснован выбор методов обработки полученных результатов. Результаты эксперимента подготовлены на низком теоретическом и практическом уровне, в оформлении имеются серьезные недочеты; менее 9 баллов – навыки обработки оформления полученных результатов ниже пороговых требований.</p>				
2.4	Практическое участие в научно-исследовательских работах (в том числе ВКР) кафедры	9	15	
<p>Оценочные средства – публикация и(или) выступление на конференции с результатами НИР. 15 баллов – аспирант принимает участие в НИР кафедры в качестве руководителя и(или) исполнителя, самостоятельно выполняет поручаемые задания на высоком теоретическом и практическом уровне. Аспирант подготовил статью к публикации о результатах НИР и выступил на конференции. 12 баллов – аспирант принимает участие в НИР кафедры в качестве исполнителя, частично выполняет поручаемые задания на хорошем теоретическом и практическом уровне. Аспирант самостоятельно подготовил статью к публикации о результатах НИР; 9 баллов – аспирант принимает участие в НИР кафедры в качестве исполнителя, не в срок выполняет поручаемые задания, прибегает к посторонней помощи в проведении практических заданий и оформлении отчета. Аспирант подготовил статью к публикации о результатах НИР; менее 9 баллов – аспирант не принимает участие в НИР кафедры.</p>				
3	Итоговый этап	12	20	
3.1	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике	6	10	

<p>Оценочные средства – оформленный отчет соответствует требованиям. 10 баллов – отчет соответствует требованиям оформления, соблюдена логика исследования, этапы исследования сформулированы четко и кратко. Все требования, предъявленные к заданию, выполнены. 8 баллов – отчет составлен в целом логично и правильно, но имеются отдельные недочеты в содержании и оформлении. 6 баллов – отчет составлен, в целом не логично, содержание и оформление требуют тщательной доработки согласно требованиям. менее 6 баллов – навыки в оформлении результатов НИП ниже пороговых требований.</p>				
3.2	Защита отчета о научно-исследовательской практике	6	10	
<p>Оценочные средства – устный доклад о полученных в ходе НИП результатах с презентацией. 10 баллов – результаты научно-исследовательской практики представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией, аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований; 6 баллов – результаты научно-исследовательской практики представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации. менее 6 баллов - результаты научно-исследовательской практики не соответствуют предъявляемым требованиям или не представлены.</p>				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	
<p>91 – 100 баллов – оценка «5»; 81 – 90 баллов – оценка «4»; 60 – 80 баллов – оценка «3».</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку аспиранта.</p>				