

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



«26» марта 2021 год

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.В.01 (Н) Научно-исследовательская деятельность. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

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)
профессор

Часть 1 должность АИВТ кафедра  подпись Маслов А.А. Ф.И.О.

Часть 2 должность кафедра кафедра подпись Ф.И.О.

Часть 3 должность кафедра 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 к рабочей программе
**Научно-исследовательской деятельности. Подготовка научно-квалификационной
 работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**
 направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника,
 направленность Автоматизация и управление технологическими процессами и
 производствами (по отраслям)

п/п	Дополнение или изменение	Содержание дополнения или изменения			Основания для внесения дополнения или изменения
1	Изменение з.е.	наименование	сем.	з.е.	протокол заседания кафедры №5 от 16.03.2021 г.
		БЗ.В. 01(Н) Научно-исследовательская деятельность. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (для 2019 года набора)	2	27	
			3	22	
2	Изменение типа учреждения	Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»			Приказ Министерства науки и высшего образования РФ № 854 от 31.07.2020 г.

Заведующий кафедрой
автоматики и вычислительной техники

А.В. Кайченев

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
БЗ	Научные исследования	
БЗ.В	Вариативная часть	
БЗ.В.01 (Н)	Научно-исследовательская деятельность. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	<p>Целью программы научных исследований (НИ) является становление аспиранта как профессионального ученого, формирование профессиональных компетенций в области научной и исследовательской деятельности, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, включая постановку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования, презентацию и подготовку к публикации результатов научно-исследовательской деятельности, а также подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Задачи программы научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение теоретических знаний при осуществлении научных исследований в избранной научной области; – определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в предметной области исследований; – проведение фундаментальных теоретических исследований; – проведение экспериментальных исследований; – разработка новых и совершенствование имеющихся методик экспериментальных исследований; – обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований. <p>В результате выполнения научных исследований аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные перспективные направления технических наук в области автоматизации технологических процессов, основные тенденции развития в избранной профессиональной области и смежных областях технических наук; – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области; – 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; – состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и виды документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов; – требования нормативно-технической документации по оформлению и представлению научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и подготовки научных публикаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать основные концепции, генерировать новые идеи в избранной профессиональной области; – сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным, так и автоматизированным способом.

		<p>зированным способом; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; – адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях; – грамотно обсуждать полученные результаты, трактовать выявленные факты, представлять и презентовать результаты научно-исследовательской деятельности в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и в виде научных публикаций (тезисов или статей в материалах научных конференций, статей в научных журналах, монографии, патентов, свидетельств и др.). <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области; – навыками ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; методами исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; – технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов; – навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций; подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представление научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы. <p><u>Содержание программы:</u> Обзор и анализ информации в профессиональной области научного исследования. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы. Обработка и обсуждение экспериментальных данных. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и научных публикаций.</p> <p><u>Реализуемые компетенции:</u> ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-4 УК-1, УК-6.</p> <p><u>Формы промежуточной аттестации:</u> очная форма обучения: Семестр 2 – 8 – зачет с оценкой.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Общие положения

Программа научных исследований 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)»**, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи программы научных исследований

Целью программы научных исследований (НИ) является формирование компетенций в соответствии с ФГОС и учебным планом для направления подготовки/специальности 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, что предполагает становление аспиранта как профессионального ученого, формирование профессиональных компетенций в области научной и исследовательской деятельности, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, включая постановку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования, презентацию и подготовку к публикации результатов научно-исследовательской деятельности, а также подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи программы научных исследований: применение теоретических знаний при осуществлении научных исследований в избранной научной области; определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в предметной области исследований; проведение фундаментальных теоретических исследований; проведение экспериментальных исследований; разработка новых и совершенствование имеющихся методик экспериментальных исследований; обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс подготовки НИ направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 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)»**.

Таблица 2 - Планируемые результаты НИ

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы реализации компетенции
1.	УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<u>Знать:</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области. <u>Уметь:</u> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вари-

			<p>антов; при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях.</p>
2.	<p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><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.</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать цели личностного и 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.</p> <p><u>Владеть:</u> 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.</p>
3.	<p>ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><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.</p> <p><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.</p>

			<p><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 информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки.</p>
4.	<p>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><u>Знать:</u> основные методологические парадигмы; иметь представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико-гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки; глубоко знать основные этапы развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность; современные технологии представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций.</p> <p><u>Уметь:</u> 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.</p> <p><u>Владеть:</u> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; культурой научного исследования, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи; навыками применения основных современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; с учетом специфики направления подготовки.</p>
5.	<p>ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><u>Знать:</u> основные современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий; основные современные методы исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; о технических возможностях и характеристиках аппаратного и программного обеспечения, необходимого для автоматизации производственных процессов;</p>

		<p>методологические основы функционирования, моделирования и синтеза САУ; основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем; основные понятия и принципы планирования эксперимента, критерии оптимальности, разновидности и правила построения планов экспериментов;</p> <p>о состоянии и тенденциях развития мирового и лидирующих национальных рынков технологий и средств автоматизации и их составляющих элементов;</p> <p>принципы организации программных средств систем управления.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>применять основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; применять основные методы ведения научно-исследовательской деятельности с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки и культуры научного исследования; применять основные современные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</p> <p>использовать современные инженерные методики анализа и синтеза систем управления; построить математическую модель объекта и системы;</p> <p>разрабатывать программное обеспечение для лабораторных компьютерных комплексов обеспечения экспериментов;</p> <p>разрабатывать программное обеспечение одно- и многоуровневых АСУ ТП в распространенных SCADA-системах;</p> <p>разрабатывать собственные алгоритмы и/или функциональные блоки в SCADA-системах;</p> <p>настраивать регуляторы компьютерных систем управления;</p> <p>разрабатывать элементы программно-аппаратного обеспечения ЧКИ.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому);</p> <p>навыками планирования на основе теории эксперимента при решении различных инженерных задач; корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализов с привлечением стандартных программных пакетов; проектирования и моделирования каналов систем децентрализованного и централизованного контроля, с учётом вли-</p>
--	--	---

			яния флуктуационных составляющих спектра измеряемых параметров.
6.	ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<u>Знать:</u> методы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи; навыками применения основных современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; навыками организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.
7.	ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<u>Знать:</u> методы оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. <u>Уметь:</u> объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях. <u>Владеть:</u> навыками объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.
8.	ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<u>Знать:</u> современные технологии представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов. <u>Уметь:</u> представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; проводить патентные исследования, лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

			<p>сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации.</p> <p><u>Владеть:</u> умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.</p>
9.	<p>ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><u>Знать:</u> методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить патентные исследования, лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом.</p> <p><u>Владеть:</u> алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов навыками проводить патентные исследования, лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; навыками работать с научной и технической литературой, документацией по автоматизации технологических процессов.</p>
10.	<p>ПК-1 Способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной научной области</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><u>Знать:</u> состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы</p>

			<p>интеллектуальной работы с текстами научных документов;</p> <p>о состоянии и тенденциях развития мирового и лидирующих национальных рынков технологий, технологических систем, средств передачи разработки ЧКИ;</p> <p>о технических возможностях и характеристиках аппаратного и программного обеспечения, необходимого для построения информационно-измерительных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области;</p> <p>навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представление научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы.</p>
11.	<p>ПК-3</p> <p>Способность адаптировать результаты современных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><u>Знать:</u> современные перспективные направления технических наук, основные тенденции развития в избранной профессиональной области и смежных областях технических наук;</p> <p>адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях;</p> <p>границы применимости ПЭВМ при решении прикладных задач статистики;</p> <p>основы планирования эксперимента;</p> <p>об основных тенденциях развития систем человеко-компьютерного интерфейса (ЧКИ).</p> <p><u>Уметь:</u> адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях;</p> <p>использовать современные инженерные</p>

			<p>методики расчета характеристик каналов передачи информации систем контроля; применять современные методы математического моделирования случайных процессов, а также методы обработки контролируемых параметров с использованием четких и нечетких структур; различные методы фильтрации, в соответствии с принятыми критериями качества и заданными точностными характеристиками параметров систем контроля и управления ТП.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области.</p>
12.	<p>ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><u>Знать:</u> основные методы ведения научно-исследовательской, научно-производственной, экспертно-аналитической деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов; основные элементы теории вероятностей; методы оценки параметров случайной величины; способы проверки статистических гипотез; элементы многомерного анализа данных; методы реализации систем реального времени; способы разработки драйверов ввода/вывода и алгоритмов регулирования локального уровня АСУ ТП; основы современных технологии COM/DCOM, OPC; элементы распространенных SCADA-систем.</p> <p><u>Уметь:</u> адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области; провести анализ САУ, оценить статические и динамические характеристики; рассчитать основные качественные показатели САУ; выполнить анализ устойчивости системы; провести синтез регулятора; проводить статистическую оценку результатов экспериментов и применять различные критерии согласия для проверки статистических гипотез; выбирать план эксперимента, исходя из имеющихся возможностей и целей эксперимента; проводить оптимизацию объекта исследо-</p>

		<p>вания.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками организации научно-исследовательской, научно-производственной, экспертно-аналитической деятельности в соответствующей профессиональной области;</p> <p>навыками использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач, умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем в своей профессиональной области;</p> <p>читать и составлять структурные, принципиальные, функциональные схемы автоматизации технологических процессов;</p> <p>исследовать функционирование автоматических управляющих устройств и объектов (или их моделей);</p> <p>навыками работы с пакетами математического моделирования систем автоматического управления.</p>
--	--	---

4. Структура и содержание программы НИ

Таблица 3 - Распределение учебного времени программы НИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 197 зачетных единиц, 7092 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения													
	Очная									Заочная				
	Семестр								Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов	
	1	2	3	4	5	6	7	8						
Аудиторные часы														
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Практическая работа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Лабораторные работы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Часы на самостоятельную и контактную работу														
Контактные часы (работа с преподавателем)	26	28	28	31	27	28	28	27	223					
Прочая самостоятельная работа	766	872	872	941	837	872	872	837	6869					
Подготовка к промежуточной аттестации	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Всего часов по дисциплине	792	900	900	972	864	900	900	864	7092					
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля														
Экзамен	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Зачет/зачет с оценкой	0/0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/7					
Курсовая работа (проект)	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Количество расчетно-графических работ	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Количество контрольных работ	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Количество рефератов	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Количество эссе	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

<p>Выбор и разработка методики проведения экспериментальных исследований. Составление плана проведения экспериментов. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Отработка методик. Написание главы «Материалы и методы». Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая модель и др.).</p>											
<p>5. Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. Представление результатов научно-исследовательской работы в виде научных публикаций. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др.</p>	0	0	0	100							
Итого по семестру:	0		28	872							
	<i>3 семестр</i>										
<p>2. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий: статьи, реферируемые журналы, учебники и учебные пособия, монографии, диссертационные работы, авторефераты диссертаций, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации,</p>	0	0	10	472							

<p>патентная информация и др.). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы, исследование интернет-источников). Составление плана литературного обзора. Анализ обзора литературы. Написание главы «Обзор литературы», составление заключения по литобзору.</p>												
<p>3. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы. Выбор и разработка методики проведения экспериментальных исследований. Составление плана проведения экспериментов. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Отработка методик. Написание главы «Материалы и методы». Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая модель и др.).</p>	0	0	18	250								
<p>4. Обработка и обсуждение экспериментальных данных. Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая и компьютерная обработка результатов измерений. Написание главы «Результаты и обсуждения». Формулирование выводов, научной новизны и практической значимости исследования. Составление практических методических указаний основанных на результатах исследования. Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гран-</p>	0	0	0	50								

те. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом), ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта); публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов имеющегося научного задела.												
5. Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. Представление результатов научно-исследовательской работы в виде научных публикаций. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др.	0	0	0	100								
Итого по семестру:	0	0	28	872								
	4 семестр											
2. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий: статьи, реферируемые журналы, учебники и учебные пособия, монографии, диссертационные работы, авторефераты диссертаций, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация и др.).	0	0	0	41								

<p>Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы, исследование интернет-источников).</p> <p>Составление плана литературного обзора. Анализ обзора литературы. Написание главы «Обзор литературы», составление заключения по литобзору.</p>											
<p>3. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы.</p> <p>Выбор и разработка методики проведения экспериментальных исследований. Составление плана проведения экспериментов. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Отработка методик. Написание главы «Материалы и методы». Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая модель и др.).</p>	0	0	21	500							
<p>4. Обработка и обсуждение экспериментальных данных.</p> <p>Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая и компьютерная обработка результатов измерений. Написание главы «Результаты и обсуждения».</p> <p>Формулирование выводов, научной новизны и практической значимости исследования. Составление практических методических указаний основанных на результатах исследования.</p> <p>Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды</p>	0	0	0	300							

изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом), ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта); публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов имеющегося научного задела.												
5. Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. Представление результатов научно-исследовательской работы в виде научных публикаций. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др.	0	0	10	100								
Итого по семестру:	0	0	31	941								
5 семестр												
2. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий: статьи, реферируемые журналы, учебники и учебные пособия, монографии, диссертационные работы, авторефераты диссертаций, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация и др.). Методы поиска литературы (ис-	0	0	0	37								

<p>пользование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы, исследование интернет-источников).</p> <p>Составление плана литературного обзора. Анализ обзора литературы. Написание главы «Обзор литературы», составление заключения по литобзору.</p>											
<p>3. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы.</p> <p>Выбор и разработка методики проведения экспериментальных исследований. Составление плана проведения экспериментов. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Отработка методик. Написание главы «Материалы и методы». Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая модель и др.).</p>	0	0	10	350							
<p>4. Обработка и обсуждение экспериментальных данных.</p> <p>Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая и компьютерная обработка результатов измерений. Написание главы «Результаты и обсуждения».</p> <p>Формулирование выводов, научной новизны и практической значимости исследования. Составление практических методических указаний основанных на результатах исследования.</p> <p>Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описа-</p>	0	0	10	300							

<p>ния изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом), ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта); публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов имеющегося научного задела.</p>												
<p>5. Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. Представление результатов научно-исследовательской работы в виде научных публикаций. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др.</p>	0	0	7	150								
Итого по семестру:	0	0	27	837								
6 семестр												
<p>3. Материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка и проведение научно-исследовательской работы. Выбор и разработка методики проведения экспериментальных исследований. Составление плана проведения экспериментов. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура. Условия и поря-</p>	0	0	0	200								

<p>док проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Отработка методик. Написание главы «Материалы и методы». Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая модель и др.).</p>												
<p>4. Обработка и обсуждение экспериментальных данных. Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая и компьютерная обработка результатов измерений. Написание главы «Результаты и обсуждения». Формулирование выводов, научной новизны и практической значимости исследования. Составление практических методических указаний основанных на результатах исследования. Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом), ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта); публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов имеющегося научного задела.</p>	0	0	20	472								
<p>5. Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах</p>	0	0	8	200								

<p>исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. Представление результатов научно-исследовательской работы в виде научных публикаций. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др.</p>												
Итого по семестру:	0	0	28	872								
	<i>7 семестр</i>											
<p>4. Обработка и обсуждение экспериментальных данных. Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая и компьютерная обработка результатов измерений. Написание главы «Результаты и обсуждения». Формулирование выводов, научной новизны и практической значимости исследования. Составление практических методических указаний основанных на результатах исследования. Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом), ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта); публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов имеющегося научного задела.</p>	0	0	20	572								

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при проведении НИ и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства									Формы текущего контроля
	Л	ЛР	КЧ	КР/КП	р	к/р	э	СР	РГР	
ОПК-1			+					+		План научно-исследовательской деятельности аспиранта. Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта). Научный доклад об основных результатах научно-исследовательской работы (доклад, презентация, выступление на конференции). Научные публикации. Научно-квалификационная работа (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
ОПК-2			+					+		
ОПК-3			+					+		
ОПК-4			+					+		
ОПК-5			+					+		
ОПК-6			+					+		
ОПК-7			+					+		
УК-1			+					+		
УК-6			+					+		
ПК-1			+					+		
ПК-3			+					+		
ПК-4			+					+		

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, КЧ – контактные часы (работа с преподавателем), КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено

Таблица 7. - Перечень практических работ

Не предусмотрено

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения научного исследования

1. Методические рекомендации по проведению научных исследований для аспирантов направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами).

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Андреев, Г. И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г. И. Андреев, В. В. Барвиненко, В. С. Верба, А. К. Тарасов. – М. : Издательство "Финансы и статистика", 2012. – 296 с. - Текст : электронный. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>

2. Болдин, А. П. Основы научных исследований: учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - Москва: Академия, 2012. - 333, [1] с. (аб – 10 экз., чз – 1 экз.)
3. Волков, Ю. Г. Как защитить диссертацию: новое о главном: [соответствует новым требованиям руководящих материалов] / Ю. Г. Волков. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 123 с. (нф – 2 экз., чз – 1 экз.)
4. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К, 2012. – 487, [1] с. (чз – 1 экз.)
5. Резник, С. Д. Как защитить свою диссертацию: практ. пособие / С. Д. Резник. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2013. – 271, [1] с. (аб – 1 экз., чз – 1 экз.)

Дополнительная литература

6. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. – 9-е изд., доп. и испр. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 240 с. (аб – 1 экз., сибо – 3 экз., чз – 1 экз.)
7. Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учеб. пособие для вузов / С. Д. Резник. – 3-е изд., перераб. – Москва: Инфра-М, 2012. – 517, [2] с. (чз – 2 экз.)
8. Рыжиков Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам / Ю. И. Рыжиков. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. – 511 с. (чз – 1 экз.)

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

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.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009.
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010.

4. Электронный переводчик PROMT NET 8.5 лицензионный договор от 01.12.2009, PROMT NET 9.5 от 27.06.2012.
5. Электронные словари ABBYY Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, 2009 год.
6. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0, 2009 год.

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 16.11.2020 г. по 15.11.2021 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 «Лань»	с 02.10.2020 г. по 01.10.2021 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».
3.	ЭБС ООО «Издательство Лань».	с 02.10.2021 г. по 01.10.2022 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».
4.	База данных электронных изданий компании EBSCO	с 01.01.2021г. по 31.12.2021 г.	ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН». Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO.
5.	ЭБС «Консультант студента»	с 21.04.2021 г. по 20.04.2022 г.	ООО «Политехресурс». Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»).
6.	ЭБС «IPRbooks»	с 20.04.2021 г. по 20.04.2022 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».
7.	ЭБС ИТК «Троицкий мост»	с 01.04.2021 г. по 31.03.2022 г.	ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост». Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост».
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ).

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 9. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	413В Компьютерный класс	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 12 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA – 1 шт.; - персональные компьютеры -12 шт.; 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). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010) 3. Программное обеспечение T-FLEX университетская лицензия (T-FLEX CAD, T-3. FLEX DOCs, T-FLEX Технология, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX ЧПУ 3D, T-FLEX Динамика, T-FLEX Анализ) (договор №330В-ТСН-11-2018 от 08.11.2018) 4. Math-Works MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009)
2	526В Лаборатория компьютерного моделирования и прототипирования элементов мехатроники и робототехники	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 3 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.; Посадочных мест – 14. 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):, 700514554, 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).
3	406В Лаборатория промышленной автоматизации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 16 шт.; -доска аудиторная – 2 шт.

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

Не предусмотрено

Таблица 11. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 1 семестр				
1	Составление плана научно-исследовательской деятельности аспиранта. Планирование теоретической и практической части исследования	60	100	Весь семестр
	85– 100 баллов – план соответствует теме исследования, соблюдена логика исследования, определены этапы исследования, сформулированы цель и задачи, определена практическая значимость, разработаны схемы и методики исследований. Все требования, предъявленные к заданию, выполнены.			

	75 – 84 баллов – план составлен в целом логично, но имеются отдельные недочеты; 55–74 баллов – план составлен, в целом не логично, цели и задачи, этапы исследования определены частично и требуют тщательной доработки. менее 54 баллов – план не соответствует теме исследования, цель и задачи сформулированы некорректно, этапы исследования определены частично.			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 2 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	25	35	
	35 баллов – аспирант проводит работу по сбору материала по теме исследований. Собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 20 %. 30 баллов – аспирант проводит работу по сбору материала по теме исследований. Собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 15 %. 25 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 10 %. менее 25 – отдельная собранная информация не соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 10 %, имеются значительные недочеты.			
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	25	35	
	35 баллов – аспирант самостоятельно подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, аппаратуру, производит расчет узлов экспериментальной установки, разрабатывает схему проведения исследований. Самостоятельно осуществляет отработку методик. 30 баллов – аспирант самостоятельно подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, аппаратуру, в расчетах узлов экспериментальной установки имеются незначительные недочеты, разрабатывает схему проведения исследований. 25 баллов – аспирант подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, аппаратуру. Некорректно производит выбор оборудования, в расчетах узлов экспериментальной установки имеются ошибки. менее 25 баллов – аспирант подбирает методики проведения экспериментальных исследований, оборудование, экспериментальные установки, аппаратуру не соответствующие теме исследования.			
1.3	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	10	30	
	30 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. 20 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. 10 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации. Менее 10 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.			

	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:				
91–100 баллов – оценка «5»;				
81–90 баллов – оценка «4»;				
60–80 баллов – оценка «3».				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.				

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 3 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	10	20	
	20 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Представлен комплексный анализ научных достижений по теме исследования, собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 40 %, соблюдены все правила цитирования;			
	15 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 30 %;			
	10 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 20 %;			
	менее 10 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 20 %, имеются значительные недочеты.			
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	10	20	
	20 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 30 %;			
	15 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 30 %, имеются незначительные недочеты;			
	10 баллов – аспирант проявляет навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 20 %, имеются значительные недочеты;			
	менее 10 баллов – слабо развиты навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана менее чем на 20 %, требует значительной доработки.			
1.3	Экспериментальная часть (обработка и обсуждение экспериментальных данных)	15	20	
	20 баллов - Аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 30 %.			
	17 баллов - Аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента обработаны частично. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 20 %.			
	15 баллов - Проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 10 %, имеются значительные недочеты.			
	менее 15 баллов - Проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 10 %, имеются значительные недочеты.			
1.4	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	25	40	
	40 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Со-			

	<p>держание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>33 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>25 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p> <p>менее 25 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.</p>			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <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 зачетную книжку обучающегося.</p>				

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 4 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	10	20	
	<p>20 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Представлен комплексный анализ научных достижений по теме исследования, собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Собранная информация полностью соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 60 %, соблюдены все правила цитирования;</p> <p>15 баллов – аспирант ведет непрерывную работу по обновлению и актуализации раздела «Обзор литературы». Отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 50 %;</p> <p>10 баллов – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана на 40 %;</p> <p>менее 10 – отдельная собранная информация соответствует теме и задачам исследования. Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 40 %, имеются значительные недочеты.</p>			
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	10	20	
	<p>20 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 60 %;</p> <p>15 баллов – аспирант проявляет навыки успешного применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 60 %, имеются незначительные недочеты;</p> <p>10 баллов – аспирант проявляет навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана на 50 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 10 – слабо развиты навыки применения методов исследования и самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Глава «Материал и методы» написана менее чем на 50 %, требует значительной доработки.</p>			

1.3	Экспериментальная часть (обработка и обсуждение экспериментальных данных)	15	20	
	20 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 35 %; 17 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента обработаны частично. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 25 %; 15 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 15 %, имеются значительные недочеты; менее 15 – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 10 %, имеются значительные недочеты.			
1.4	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	25	40	
	40 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. 33 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. 25 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации. менее 25 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
1.	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:			
	91–100 баллов – оценка «5»;			
	81–90 баллов – оценка «4»;			
	60–80 баллов – оценка «3».			
	Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.			

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 5 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования)	5	15	
	15 баллов - Проведен системный анализ собранной информации по теме исследования, использована современная литература, в том числе на иностранных языках, глава «Обзор литературы» написана логично и полностью, соблюдены все правила цитирования. Библиография составлена в соответствии с требованиями ГОСТ. 10 баллов - Проведен системный анализ собранной информации по теме исследования, использована современная литература, в том числе на иностранных языках, глава «Обзор литературы» написана полностью, но имеются незначительные недочеты. Библиография составлена в соответствии с требо-			

	<p>ваниями ГОСТ.</p> <p>5 баллов - Глава «Обзор литературы» написана полностью, но имеются значительные недочеты. В целом библиография составлена в соответствии с требованиями ГОСТ, но с отдельными недочетами.</p> <p>менее 5 баллов - Глава «Обзор литературы» написана менее чем на 80 %, имеются значительные недочеты. Библиография составлена без учета требований ГОСТ.</p>			
1.2	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы)	5	15	
	<p>15 баллов -Глава «Материал и методы» написана полностью и соответствует всем требованиям. Аспирант продолжает выполнение экспериментальной части работы.</p> <p>10 баллов -Глава «Материал и методы» написана полностью, имеются незначительные недочеты. Аспирант продолжает выполнение экспериментальной части работы.</p> <p>5 баллов - Глава «Материал и методы» написана на 60 %, имеются значительные недочеты. Аспирант продолжает выполнение экспериментальной части работы.</p> <p>менее 5 баллов - Глава «Материал и методы» написана менее чем на 60 %, требует значительной доработки.</p>			
1.3	Экспериментальная часть (обработка и обсуждение экспериментальных данных)	25	35	
	<p>35 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 40-50 %;</p> <p>30 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента обработаны частично. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 40 %;</p> <p>25 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 30 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 25 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 30 %, имеются значительные недочеты.</p>			
1.4	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	25	35	
	<p>35 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>30 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>25 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p> <p>менее 25 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.</p>			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91–100 баллов – оценка «5»;</p> <p>81–90 баллов – оценка «4»;</p> <p>60–80 баллов – оценка «3».</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.</p>				

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 6 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта)			Весь семестр
1.1	Теоретическая часть (материалы и методология научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научно-исследовательской работы)	5	15	
	<p>15 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена в полном соответствии с планом исследования, проведен анализ и систематизация результатов исследования;</p> <p>10 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена в соответствии с планом исследования, проведен анализ и систематизация результатов исследования с незначительными недочетами;</p> <p>5 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена в соответствии с планом исследования, отсутствует анализ и систематизация результатов исследования;</p> <p>менее 5 баллов – экспериментальная часть исследования выполнена не в соответствии с планом исследования.</p>			
1.2	Экспериментальная часть (обработка и обсуждение экспериментальных данных)	45	55	
	<p>55 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны и обоснованы. Сформулированы предварительные выводы. Подготовлены доклад и презентация. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 60-70 %;</p> <p>50 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при статистической обработке и анализе результатов исследования. Результаты эксперимента оформлены графически, описаны и обоснованы. Предварительные выводы не сформулированы. Подготовлены доклад и презентация. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 70 %;</p> <p>45 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана на 50 %, имеются значительные недочеты;</p> <p>менее 45 баллов – проведен предварительный анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 50 %, имеются значительные недочеты.</p>			
1.3	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	10	30	
	<p>30 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>20 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>10 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p> <p>менее 10 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.</p>			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
1.	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:			
	91–100 баллов – оценка «5»;			

81–90 баллов – оценка «4»;

60–80 баллов – оценка «3».

Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль 7 семестр				
1	Отчет о результатах НИ (индивидуальный учебный план аспиранта):			Весь семестр
1.1	Экспериментальная часть (обработка и обсуждение экспериментальных данных).	40	55	
	55 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач. Проведен анализ и систематизация результатов исследования, статистическая обработка. Глава «Результаты и обсуждение» написана полностью и соответствует всем требованиям. Сформулированы корректные выводы и заключение, подготовлены доклад и презентация. 50 баллов – аспирант проявляет навыки использования полученных знаний и умений при решении исследовательских и практических задач. Проведен анализ и систематизация результатов исследования, статистическая обработка. Глава «Результаты и обсуждение» написана полностью, имеются незначительные недочеты. Сформулированы выводы и заключение, подготовлены доклад и презентация. 40 баллов – проведен анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждение» написана на 70 %, имеются значительные недочеты. Сделаны предварительные выводы. менее 40 баллов – проведен анализ и систематизация результатов исследования. Глава «Результаты и обсуждения» написана менее чем на 70 %, имеются значительные недочеты. Не сформулированы выводы и заключение.			
1.2	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	20	45	
	45 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. 30 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. 20 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации. менее 20 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:				
91–100 баллов – оценка «5»;				
81–90 баллов – оценка «4»;				
60–80 баллов – оценка «3».				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.				

№	Контрольные точки	Зачетное количество	График про-
---	-------------------	---------------------	-------------

		баллов		хождения
		min	max	
Текущий контроль 8 семестр				
1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	55	85	Весь семестр
	<p>71 – 85 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, и может быть представлена в диссертационный совет соответствующего профиля;</p> <p>56 – 70 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, но для представления в диссертационный совет соответствующего профиля необходимы незначительные доработки;</p> <p>50-55 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, но для представления в диссертационный совет соответствующего профиля необходимы значительные доработки;</p> <p>менее 50 баллов – научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук не соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям.</p>			
2	Подготовка научных публикаций. Подготовка научных докладов об основных результатах научно-исследовательской работы и выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах и др. во втором семестре.	5	15	
	<p>15 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации и более или/и принимал участие в работе одной и более конференций. Доклад аспиранта выполнен на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>10 баллов - Аспирант подготовил 2 публикации или/и принимал участие в работе одной конференции. Доклад аспиранта выполнен на хорошем теоретическом и практическом уровне. Содержание доклада соответствует теме диссертации. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада с презентацией. Аспирант демонстрирует хорошие навыки публичной презентации результатов научных исследований.</p> <p>5 баллов - Аспирант подготовил 1 публикацию или/и принимал участие в работе одной конференции. Содержание доклада в целом соответствует теме диссертации. Презентация не соответствует требованиям. Аспирант демонстрирует отсутствие навыков публичной презентации результатов научных исследований. Результаты научно-исследовательской деятельности представлены аспирантом на заседании профильной кафедры в виде доклада без презентации.</p> <p>менее 5 баллов - Публикации отсутствуют. Аспирант не принимает участие в работе конференций. Результаты научно-исследовательской деятельности не представлены аспирантом на заседании профильной кафедры.</p>			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91–100 баллов – оценка «5»;</p> <p>81–90 баллов – оценка «4»;</p> <p>60–80 баллов – оценка «3».</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.</p>				