

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 24.03.2023 11:33:58

Уникальный идентификатор документа:

4fb98e197f057eed0b8a949f3a131a7f60ef10b6b90b9ce1e1958b47d43659a9

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО

Южно-Уральский ГАУ

С.Д. Шепелёв

2023г.

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА  
БЗ.В.01 (Н)**

Направление подготовки – **20.06.01 Техносферная безопасность**

Направленность программы – **Охрана труда (АПК и сельское хозяйство)**

Квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения – **очная**

Троицк

2023

Программа научно-исследовательской деятельности составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 885 (с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 30.04.2015 г. № 464). Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки кадров высшей квалификации по направлению 20.06.01 Техносферная безопасность, направленность – Охрана труда (АПК и сельское хозяйство).

При проведении научно-исследовательской деятельности, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Настоящая программа составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Составитель – доктор технических наук, доцент Богданов А.В.



Программа научно-исследовательской деятельности обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности» 13 апреля 2023 г., протокол № 10.

Завкафедрой «Технический сервис машин,  
оборудования и безопасность жизнедеятельности»



Старунов А.В.

Программа научно-исследовательской деятельности одобрена методической комиссией Южно-Уральского ГАУ «12» мая 2023 г., протокол № 2.

Председатель методической комиссии



Нагорных Е.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Требования к реализации программы научно-исследовательской деятельности	4
1.1.	Цель и задачи научно-исследовательской деятельности .....	4
1.2.	Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП .....	5
2.	Место научно-исследовательской деятельности в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	11
3.	Объём научно-исследовательской деятельности .....	12
4.	Содержание научно-исследовательской деятельности .....	12
5.	Распределение учебного времени по видам работы .....	12
6.	Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности.....	13
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИД .	15
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности .....	17
8.1.	Основная и дополнительная литература.....	17
8.2.	Методические материалы.....	18
8.3.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые в научно-исследовательской деятельности, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем .....	18
9.	Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности .....	19
	Приложение № 1. Отчет о научно-исследовательской деятельности.....	20
	Лист регистрации изменений.....	23

## **1. Требования к реализации программы научно-исследовательской деятельности**

### **1.1. Цель и задачи научно-исследовательской деятельности**

Аспирант по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской в области экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты человека и природной среды в условиях чрезвычайных ситуаций; анализу, оценке и прогнозированию техногенных и природных рисков; преподавательской по образовательным программам высшего образования.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости научно-исследовательская деятельность проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Цель научно-исследовательской деятельности** (далее – НИД) – подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР), выполненной в соответствии с п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

Руководство научно-исследовательской деятельностью (написание НКР (диссертации)) осуществляется научным руководителем аспиранта и контролируется кафедрой.

#### **Задачи научно-исследовательской деятельности:**

- организация и планирование научно-исследовательской работы (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения наблюдений и учетов экспериментальных данных;
- проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- обобщение и подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей, рефератов, выпускной квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

## 1.2. Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	I	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1 – 31) <b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1 – У1) <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1 – В1)
	II	<b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1 – 32) <b>Уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1 – У2) <b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1 – В2)
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	I	<b>Знать:</b> основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2 – 31) <b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа различных фактов и явлений (УК-2 – У1) <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2 – В1)
	II	<b>Знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки (УК-2 – 32)

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	I	<p><b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для оценивания различных фактов и явлений (УК-2 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2 – В2)</p> <p><b>Знать:</b> особенности участия в работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3 – В2)</p>
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	I	<p><b>Знать:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на</p>

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
		государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4 – В1)
	II	<p><b>Знать:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4 – В2)</p>
УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	I	<p><b>Знать:</b> этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики (УК-5 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> правила, соблюдение которых направлено на выполнение задач в профессиональной деятельности (УК-5 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> правилами организации работы исследовательского и педагогического коллектива, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности (УК-5 – В2)</p>
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	I	<p><b>Знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач (УК-6 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-6 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств (УК-6 – В1)</p>

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
	II	<p><b>Знать:</b> особенности и способы реализации процесса целеполагания профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-6 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> способами планирования индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-6 – В2)</p>
ОПК-1 Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	I	<p><b>Знать:</b> основной круг задач, встречающихся в сфере экологической и промышленной безопасности (ОПК-1 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать наиболее эффективные решения основных типов задач, встречающихся в исследуемой области (ОПК-1 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> современной методологией научно-исследовательской деятельности в исследуемой области (ОПК-1 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> основной круг проблем, встречающихся в сфере экологической и промышленной безопасности и основные новые способы (методы) их решения (ОПК-1 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> находить наиболее эффективные методы для решения основных типов проблем, встречающихся в исследуемой области (ОПК-1 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности в сфере экологической и промышленной безопасности (ОПК-1 – В2)</p>
ОПК-2 Владеть культурой научного исследования человекоразмерных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	I	<p><b>Знать:</b> принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, области экологической и промышленной безопасности, безопасности труда человека (ОПК-2 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований (ОПК-2 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения (ОПК-2 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные си-</p>

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
		<p>стемы в области экологической и промышленной безопасности, безопасности труда человека (ОПК-2 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения (ОПК-2 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем; навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности (ОПК-2 – В2)</p>
ОПК-3 Способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом соблюдения авторских прав	I	<p><b>Знать:</b> нормативные документы в сфере обеспечения безопасности труда (ОПК-3 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать наиболее эффективные решения для разработки новых методов в исследуемой области (ОПК-3 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора новых методов исследования и их применению в сфере обеспечения безопасности (ОПК-3 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> основные принципы и подходы к разработке новых методов в сфере обеспечения безопасности труда (ОПК-3 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать наиболее эффективные решения и методы в исследуемой области (ОПК-3 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применению в сфере обеспечения безопасности (ОПК-3 – В2)</p>
ОПК-4 Готовность организовывать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга	I	<p><b>Знать:</b> основные принципы организации работы в коллективе (ОПК-4 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> планировать научную работу (ОПК-4 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива (ОПК-4 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> способы разрешения конфликтных ситуаций (ОПК-4 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива (ОПК-4 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде (ОПК-4 – В2)</p>
ОПК-5 Готовность к	I	<p><b>Знать:</b> основы преподавательской деятельности (ОПК-5 – 31)</p>

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		<p><b>Уметь:</b> осуществлять отбор методов преподавания (ОПК-5 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> основами проектирования образовательного процесса (ОПК-5 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые документы преподавательской деятельности в системе высшего образования (ОПК-5 – З2)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-5 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ОПК-5 – В2)</p>
ПК-1 Способность выполнять научные инженерно-технические разработки в области охраны труда	I	<p><b>Знать:</b> передовой производственный опыт по улучшению условий и охраны труда работников АПК (ПК-1 – З1)</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать актуальные инженерно-технические разработки в области охраны труда в АПК и сельском хозяйстве (ПК-1 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа результатов научного исследования и методами их обработки (ПК-1 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> направления НИР по улучшению условий и охраны труда работников АПК (ПК-1 – З2)</p> <p><b>Уметь:</b> определять научные задачи исследований, имеющие актуальность в области охраны труда в АПК и сельском хозяйстве, содержащие научную новизну и практическую значимость (ПК-1 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований и использования полученных результатов для научных и инженерно-технических разработок в области охраны труда (ПК-1 – В2)</p>
ПК-2 Способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	I	<p><b>Знать:</b> техническое оснащение оборудования, техники и помещений средствами, позволяющими повысить безопасность работников АПК (ПК-2 – З1)</p> <p><b>Уметь:</b> на основе анализа научных трудов теоретически исследовать и устанавливать закономерности влияния разрабатываемых организационных и технических мероприятий на уровень безопасности работников АПК (ПК-2 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами расчета систем повышения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-2 – В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> методы и способы дальнейшей модернизации технического оснащения оборудования,</p>

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
		<p>техники и помещений средствами, позволяющими повысить безопасность работников АПК (ПК-2 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> экспериментально исследовать и устанавливать закономерности влияния разрабатываемых организационных и технических мероприятий на уровень безопасности работников АПК с использованием оборудования, методов математического и компьютерного моделирования (ПК-2 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки современных методов расчета систем повышения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере с использованием вычислительной математики и компьютерных технологий (ПК-2 – В2)</p>
<p>ПК-3 способность принять участие в совершенствовании и разработке, составлению и оформлению методических материалов и пособий по образовательным программам высшего образования в области охраны труда</p>	<p>I</p>	<p><b>Знать:</b> содержание основных методических материалов и пособий по образовательным программам высшего образования в области охраны труда (ПК-3 – 31)</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать содержание методических материалов и пособий по охране труда (ПК-3 – У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа методических материалов и пособий по образовательным программам высшего образования в области охраны труда (ПК-3 – В1)</p>
	<p>II</p>	<p><b>Знать:</b> основы совершенствования и разработки методических материалов и пособий по образовательным программам высшего образования в области охраны труда (ПК-3 – 32)</p> <p><b>Уметь:</b> совершенствовать и разрабатывать методические материалы и пособия по охране труда (ПК-3 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки, составления и оформления методических материалов и пособий по образовательным программам высшего образования в области охраны труда (ПК-3 – В2)</p>

## 2. Место научно-исследовательской деятельности в структуре основной профессиональной образовательной программы

НИД относится к Блоку 3 «Научные исследования» основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, направленность Охрана труда (АПК и сельское хозяйство).

### 3. Объем научно-исследовательской деятельности

НИД аспирантов проводится в каждом семестре в течение всего периода обучения. Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ – 4752 часа (132 зачетных единицы).

### 4. Содержание научно-исследовательской деятельности

Виды и содержание научно-исследовательской работы аспирантов

Виды и содержание	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	1.1. Карточка литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 150 источников) 1.2. Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.) 1.3. Список литературы к НКР, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация	2.1. Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов» 2.2. Журнал первичных данных экспериментов 2.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов
3. Написание научных статей по проблеме исследования	3. Статьи по материалам исследования, в том числе: - в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в диссертационный совет.
4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	4. Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
5. Отчет о научно-исследовательской деятельности	5. Отчеты о НИД за каждый семестр
6. Подготовка НКР (в соответствии с требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней)	6. Главы НКР, подготовленные в соответствии с требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (ГОСТ Р 7.0.11–2011)

### 5. Распределение учебного времени по видам работы

Семестр	Наименование вида работы	Кол-во часов
1.	1.1. Выбор темы исследования	72
	1.2. Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы	108
	1.3. Определение цели и задач исследования	108
	1.4. Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований)	108
	1.5. Отчет о НИД	108

Се- местр	Наименование вида работы	Кол-во часов
Трудовоемкость 1-го семестра		504
2.	2.1. Определение методики проведения исследований	108
	2.2. Анализ полученных данных	108
	2.3. Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов или материалов выступления на ежегодной конференции ИПС и аспирантов)	180
	2.4. Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	36
	2.5. Отчет о НИД	108
Трудовоемкость 2-го семестра		540
3.	3.1. Корректировка задач и методики проведения исследований с учетом полученных данных	72
	3.2. Анализ полученных данных	72
	3.3. Написание научной статьи по результатам исследований и ее публикация в сборнике научных работ или научном журнале	108
	3.4. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	108
	3.5. Отчет о НИД	108
Трудовоемкость 3-го семестра		468
4.	4.1. Анализ полученных данных	216
	4.2. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК)	324
	4.3. Отчет о НИД	108
Трудовоемкость 4-го семестра		648
5.	5.1. Анализ полученных данных	180
	5.2. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК)	180
	5.3. Анализ полученных данных	180
	5.4. Отчет о НИД	108
Трудовоемкость 5-го семестра		648
6.	6.1. Анализ полученных данных	180
	6.2. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК)	180
	6.3. Анализ полученных данных	180
	6.4. Отчет о НИД	108
Трудовоемкость 6-го семестра		648
7.	7.1. Анализ полученных данных	180
	7.2. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК)	180
	7.3. Анализ полученных данных	180
	7.4. Отчет о НИД	108
Трудовоемкость 7-го семестра		648
8.	8.1. Отчет о НИД	108
	8.2. Подготовка НКР (диссертации)	540
Трудовоемкость 8-го семестра		648
<b>Итого</b>		<b>4752</b>

## 6. Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности

Обсуждение плана и промежуточных результатов НИД проводится на кафедре с привлечением научных руководителей и ведущих научно-педагогических работников по окончании каждого семестра.

Результаты научно-исследовательской деятельности должны быть оформлены в виде письменного отчета и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе аспиранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету прилагаются: журнал учета первичных данных, результаты математической обработки данных, ксерокопии статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий год, тексты докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификаты, дипломы, грамоты за участие в научных форумах (при наличии). Защита отчета о НИД оценивается **дифференцированным зачетом**.

Отчет аспиранта выполняется на листах формата А 4 в компьютерном исполнении в соответствии с установленными в Университете требованиями по оформлению текстовых документов. Отчеты о научно-исследовательской деятельности оформляются в соответствии с Приложением № 1.

В установленные сроки отчет о НИД сдается в отдел аспирантуры и докторантуры.

Аспиранты, не представившие в срок отчет о научно-исследовательской деятельности и не аттестованные по его итогам, к сдаче государственного итогового экзамена и к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) не допускаются.

Критерии оценивания отчета о НИД доводятся до сведения обучающихся.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	В отчете полном объеме представлены введение, основная часть и заключение, решены сформулированные цель и задачи, сделаны соответствующие выводы, имеется список учебной и учебно-методической литературы и ресурсов сети «Интернет»
Оценка 4 (хорошо)	В отчете полном объеме представлены введение, основная часть и заключение, решены сформулированные цель и задачи, сделаны выводы с незначительным несоответствием сформулированным задачам, имеется список учебной и учебно-методической литературы и ресурсов сети «Интернет»
Оценка 3 (удовлетворительно)	В отчете полном объеме представлены введение, основная часть и заключение, не полностью решены сформулированные цель и задачи, сделаны выводы с имеющимися несоответствиями сформулированным задачам, имеется список учебной и учебно-методической литературы и ресурсов сети «Интернет» не в полном объеме
Оценка 2 (неудовлетворительно)	В отчете не в полном объеме представлены введение, основная часть и заключение, не решены сформулированные цель и задачи, выводы не соответствуют сформулированным задачам, отсутствует список литературы и ресурсов сети «Интернет»

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИД

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности.

### Устный ответ при защите отчета на кафедре

Устный ответ используется для оценки уровня достижения планируемых результатов научно-исследовательской деятельности. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- наличие положительной характеристики отчета о НИД, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка 4 (хорошо)	- наличие положительной характеристики отчета о НИД, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах
Оценка 3 (удовлетворительно)	- наличие положительной характеристики отчета о НИД, - демонстрация общетеоретической подготовки, - проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие положительной характеристики отчета о НИД, - слабая общетеоретическая подготовка, - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют, - отсутствуют ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

### Вопросы для устного ответа 1-й год обучения

1. Обзор литературных источников для выбора темы исследования.
2. Зарубежные и отечественные исследования по предполагаемой тематике.
3. Актуальность выбранной темы диссертационного исследования.
4. Предполагаемая научная новизна.
5. Практическая значимость диссертационного исследования.

6. Цель диссертационного исследования.
7. Задачи диссертационного исследования.
8. План работы по теме диссертации на весь период.
9. План работы по теме диссертации на первый год обучения.
10. Анализ полученных данных из литературных источников.
11. Использование полученных данных для теоретических предпосылок к предмету исследования.
12. Вывод аналитических зависимостей в соответствие с целью и поставленными задачами.
13. Структура доклада для выступления на научной конференции.
14. Структура научной статьи по теме исследования.
15. Библиография по теме диссертации.
16. Структура отчета по НИД, полученные результаты.
17. Оценка полученных результатов исследований.
18. Использование результатов исследования для решения дальнейших задач диссертационного исследования.

#### 2-й год обучения

1. Корректировка цели и задач исследования с учетом полученных результатов в первый год обучения.
2. Анализ полученных данных и их использование для теоретических исследований.
3. Требования к научной статье для публикации в изданиях, рекомендованных ВАК.
4. Анализ полученных данных и их использование для экспериментальных исследований.
5. Методика проведения экспериментальных лабораторных исследований.
6. Методика проведения экспериментальных (полевых) испытаний.
7. Структура научной статьи по теме исследования.
8. Структура доклада для выступления на научной конференции.
9. Вывод аналитических зависимостей в соответствие с целью и поставленными задачами.
10. Получение уравнений регрессии на основе экспериментальных исследований.

#### 3-й год обучения

1. Корректировка цели и задач исследования с учетом полученных результатов во второй год обучения.
2. Анализ полученных данных и их использование для теоретических и экспериментальных исследований.
3. Методика проведения экспериментальных лабораторных исследований.
4. Методика проведения экспериментальных (полевых) испытаний.
5. Обработка результатов экспериментальных исследований.
6. Получение уравнений регрессии на основе экспериментальных исследований
7. Проверка воспроизводимости опытов.
8. Проверка адекватности математической модели.
9. Структура научной статьи по теме исследования.
10. Структура доклада для выступления на научной конференции.

1. Корректировка цели и задач исследования с учетом полученных результатов в третий год обучения.
2. Анализ полученных данных теоретических и экспериментальных исследований.
3. Структура диссертационной работы.
4. Список использованной литературы, количество выпущенных статей РИНЦ, количество выпущенных статей ВАК.
5. Выводы по главам диссертации.
6. Общие выводы по диссертационному исследованию.
7. Структура автореферата, его объем.
8. Структура презентации диссертационной работы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности**

### **8.1. Основная и дополнительная литература**

#### **Основная:**

1. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств: учебник / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов, В.Н. Сысоев. – 2-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 520 с. – ISBN 978-5-394-03473-2.– То же [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116072>
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 453 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573161>
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко; под ред. Э.А. Арустамова. - 21-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. - 446 с. - ISBN 978-5-394-02972-1 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496098>
4. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – 17-е изд. стер. - Москва: Лань, 2017. - 704 с. - ISBN 978-5-8114-0284 -7; То же [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92617>
5. Попов А. А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: / Попов А.А.. Москва: Лань, 2013. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=12937](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12937).
6. Солопова В. А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие / В.А. Солопова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 126 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813>.

#### **Дополнительная**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 494 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03217-2; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116501>
2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум по охране труда [Текст]: учебное пособие / Ю. Г. Горшков [и др.]; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2009.- 200 с.
3. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст]: учебник для бакалавров / С. В. Белов. М.: Юрайт, 2012.- 682 с.
4. Изаков Ф. Я. Планирование эксперимента и обработка опытных данных [Текст]:

Учеб.пособие / ЧГАУ. Челябинск: Б.и., 2003.-104с.

5. Митрофанов П. Г. Эргономические основы охраны труда в АПК [Текст]: монография / П. Г. Митрофанов, С. П. Митрофанов. Курган: Зауралье, 2006.- 420 с.

6. Пожарная безопасность в агропромышленном производстве [Текст]: учебное пособие / Ю. Г. Горшков [и др.]; ЧГАУ; Под ред. Ю. Г. Горшкова. Челябинск: ЧГАУ, 2009.- 208 с.

7. Правила устройства электроустановок [Текст]. М.: КноРус, 2012.- 488 с.

8. Шкрабак В. С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве [Текст]: учебник / В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев. М.: КолосС, 2005.- 512 с.

9. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [Текст] / Министерство энергетики РФ. – М.: Б.и., 2003 . –108с.

10. Титков В.В. Перенапряжения и молниезащита [Электронный ресурс] / В.В. Титков; Ф.Х. Халилов. Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2011. – 222 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363061/>

## 8.2. Методические материалы

Методические указания по организации самостоятельной работы при выполнении научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс] : для аспирантов направления подгот. 20.06.01 "Техносферная безопасность" очной и заочной форм обучения / сост.: Попова С. Ю., Богданов А. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/295.pdf>  
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/kpsxp/295.pdf>

## 8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые в научно-исследовательской деятельности, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://iuypray.pф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>
4. Центр статистических технологий - <http://www.nickart.spb.ru/software/>.
5. Бесплатные программы для статистического анализа <http://boris.bikbov.ru/2013/12/01/besplatnyie-programmyi-dlya-statisticheskogo-analiza-dannyih/>
6. Электронная библиотека книг по информатике <http://www.book.ru/cat/173>
7. Основные определения теории вероятностей <http://pt.sleepgate.ru>
8. База ГОСТ РФ <http://gostexpert.ru>.

**Лицензионное программное обеспечение:** Операционная система Microsoft Windows; Офисный пакет Microsoft Office; Программный комплекс для тестирования знаний **MyTestXPro 11.0**; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice; Система для трехмерного проектирования КОМПАС 3D; Двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения Autodesk AutoCAD; САЕ-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения APM WinMachine; Система компьютерной алгебры РТС MathCAD Education - University Edition; Система автоматизированного проектирования (САПР) nanoCAD Электро; Модуль поиска текстовых заимствований "Антиплагиат-ВУЗ"; ПО для автоматизации учебного процесса 1С: Университет ПРОФ 2.1.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Система автоматизированного проектирования (САПР) «FreeCAD» (аналог AutoCAD); Система автоматизированного проектирования (САПР) «KiCAD» (аналог nanoCAD Электро); Система компьютерной алгебры «Maxima» (аналог MathCAD); «GIMP» (аналог Photoshop).

## **9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности**

**Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Учебная аудитория №272 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная аудитория №437 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Учебная аудитория №303 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся:** ауд. 149.

**Перечень основного учебно-лабораторного оборудования:** переносной экран APOLLO-T 180x180 – 1 шт.; ноутбук LENOVO G-50-70 – 1 шт.; проектор ACER X1263 – 1 шт.; прибор для измерения сопротивления растеканию тока заземляющих устройств М416, стенд для измерения сопротивления растеканию тока заземляющих устройств и измерения удельного сопротивления грунта, люксметр Ю-116, анемометр АСО-3, психрометр МВ-4М, газоанализатор УГ-2 с индикаторными трубками, виброграф ручной ВР-1, измеритель шума RFT 00014, вибростенд для исследования вибрации на рабочем месте, аспиратор для отбора проб воздуха М822, пылевая камера, Аналитические весы ВТ-500, фильтры для определения запыленности весовым методом, стенд «Охранно-пожарная сигнализация», установка для определения кратности пены, огнетушители и макеты огнетушителей, стенд для изучения средств извещения о пожаре, звуковой канал для исследования звукоизолирующих материалов, стенд для изучения параметров трехфазных и однофазных сетей напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью и параметров устройств защитного отключения, измеритель шума и вибрации ВШВ-003 М2, измеритель температуры поверхностей, тренажер для отработки навыков сердечно-легочной реанимации «Максим Ш-01», стенд для изучения параметров трехфазных и однофазных сетей напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью, аппарат АИИ-70 для испытания основных и дополнительных электрозащитных средств, стенд для измерения напряжения прикосновения и напряжения шага, стенд для измерения сопротивления основной изоляции электрооборудования и электросетей, прибор для измерения шума и вибрации SVAN-947, метеометр МЭС 200 А, переносная лаборатория контроля безопасности на рабочих местах КИ-28108 (измерение загазованности, электрических параметров, излучений от мониторов и компьютеров, усилий, расстояний, параметров световой среды и др.), щуп измерительный температуры с черным шаром, барометр БТК, прибор ДП-5Б (рентгенметр), радиометр СРП-88, Стенд для определения параметров устройства предотвращения засыпания водителя за рулем; Автоматизированное рабочее место ответственного за подготовку и аттестацию персонала по безопасности производства. НИИПФ «Техинтелл», сертификат BS1105, версия 3.04S.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образова-  
ния  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
аспиранта очного (заочного) обучения кафедры « \_\_\_\_\_ »  
(*Фамилия, имя, отчество*)  
за \_\_\_\_ семестр 20\_\_ / \_\_ учебного года

УТВЕРЖДАЮ  
с оценкой « \_\_\_\_\_ »

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
Подпись

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
Подпись

Отчёт о научно-исследовательской деятельности – документ, содержащий систематизированную информацию об объеме, содержании и результатах выполненных исследований.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемых источников.

### **Требования к содержанию структурных элементов отчёта**

#### **1. Титульный лист**

Структурный элемент «Титульный лист» является первой страницей отчёта о научно-исследовательской деятельности.

#### **2. Введение**

Структурный элемент «Введение» должен содержать оценку современного состояния решаемой научной проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. Во введении также должны быть показаны актуальность и новизна темы.

#### **3. Основная часть**

В структурном элементе «Основная часть» приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИД.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, его обоснование, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИД;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчёта, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, результаты исследований, экспериментов и их анализ;

в) обобщение результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения, их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований или изменению методики их выполнения.

#### **4. Заключение**

Структурный элемент «Заключение» должен содержать:

– краткие выводы по результатам научно-исследовательской деятельности или отдельных её этапов;

– оценку полноты решения поставленных задач;

– разработку рекомендаций и исходных данных по дальнейшему использованию результатов научных исследований;

– результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения результатов научных исследований;

– результаты оценки научного уровня выполненной НИД в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

#### **5. Список использованных источников**

Структурный элемент «Список использованных источников» должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчёта. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 – 2008.

Аспирант

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Примечание:

Изложение текста отчёта и его оформление выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001. Страницы текста отчёта о НИД и включённые в отчёт иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

Отчёт о НИД должен быть выполнен печатным способом (с использованием компьютерной печати) на одной стороне листа белой бумаги. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Полужирный шрифт не допускается.

Текст отчёта следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое - не менее 10 мм, нижнее и верхнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, выводах и т.д., применяя шрифты разной гарнитуры

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изме- нений	Под- пись	Расшиф- ровка под- писи	Дата вне- сения из- менения
	заменен- ных	новых	аннулиро- ван-ных				