Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич
Должность: Директор Института агроинженерии
Дата подписания: 24.05.2023 11:49:34
Уникальный программный ключ:
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
«23» _____05_____ 2023г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА
Б3.В.01 (Н)

Направление подготовки – **35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**
Направленность программы – **Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**
Квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**
Форма обучения – **заочная**

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 18.08.2014г. № 1018 (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 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

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, профессор Буторин В.А.

Программа научно-исследовательской деятельности обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» «6» апреля 2023 г., протокол № 6.

Завкафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» Попов В.М.

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 10
3. Объём научно-исследовательской деятельности 10
4. Содержание научно-исследовательской деятельности 10
5. Распределение учебного времени по видам работы 11
6. Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности 12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИД 13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности…… 15
   8.1. Основная и дополнительная литература 15
   8.2. Методические материалы…… 16
   8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 17
9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности…... 17

Приложение № 1. Отчет о научно-исследовательской деятельности 22

Лист регистрации изменений 25

1. Требования к реализации программы научно-исследовательской деятельности

1.1. Цель и задачи дисциплины

Аспирант по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве; преподавательской деятельности 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, и библиографического описания в научных работах;

– обобщение и подготовка отчета о результатах аспиранта;

– получение навыков самостоятельной научной работы;

– 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 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 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 компетенций	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	**Знать:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений – (УК-1 - З1) **Уметь:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные реализации этих вариантов – (УК-1 - У1). **Владеть:** навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – (УК-1-В1).
	II	**Знать:** методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – (УК-1 - З2). **Уметь:** генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений – (УК-1 - У2). **Владеть:** 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	**Знать:** основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, фун-кции и основания научной картины мира. (УК-2-З1). **Уметь:** использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (УК-2 – У1). **Владеть:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.(УК-2-В1).
	II	**Знать:** методы проектирования систем, как объекта исследования и системного исследования процесса в ходе его анализа, в том числе в междисциплинарных исследованиях (УК-2 - З2). **Уметь:** использовать научное мировоззрение при исследовании и проектировании систем и проводить системный анализ в ходе научных исследований, в том числе междисциплинарных (УК-2-У2). **Владеть:** навыками проектирования систем и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2 - В2).
УК-3 Готовность	I	**Знать:** особенности представления результатов науч-

участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		ной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3 – З1). **Уметь:** 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). **Владеть:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (УК-3 –В1).
	II	**Знать:** методы решения научных и научно-образовательных задач, обеспечивающие научно-техническое развитие и создание инновационных технологий (УК-3 – З2). **Уметь:** 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). **Владеть:** 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).
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	I	**Знать:** методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4 – З1). **Уметь:** подбирать метод и технологии научной коммуникации при подготовке научных докладов и презентации на государственном и иностранном языках (УК-4– У1). **Владеть:** навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4 – В1).
	II	**Знать:** стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4 – З2). **Уметь:** применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4 – У2). **Владеть:** различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4 – В2).
УК-5 Способность	I	**Знать:** этические нормы, применяемые в соответству-

следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		ющей области профессиональной деятельности (УК-5– З1). **Уметь:** принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5 – У1). **Владеть:** навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики (УК-5 – В1).
	II	**Знать:** основные принципы научной этики, пути развития науки в современном обществе (УК-5 – З2). **Уметь:** следовать этическим нормам и правилам в профессиональной деятельности. (УК-5– У2). **Владеть:** нормами научной этики в профессиональной деятельности (УК-5 – В2).
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	I	**Знать:** методы критического анализа и оценки собственных научных достижений и содержание процесса профессионального и личностного развития. (УК-6 – З1). **Уметь:** 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). **Владеть:** способами выявления и навыками оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств (УК-6 – В1).
	II	**Знать:** особенности и способы реализации процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6 – З2). **Уметь:** осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-6 – У2).. **Владеть:** навыками планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6– В2).
ОПК-1 Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	I	**Знать:** методы научно-исследовательской деятельности, законы логики и философии для анализа и оценивания результатов научно-исследовательской деятельности в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве (ОПК-1– З1). **Уметь:** выбирать вид экспериментального исследования, разрабатывать методику экспериментальных исследований, планировать и проводить эксперименты (ОПК-1– У1). **Владеть:** навыками планирования и проведения эксперимента в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве (ОПК-1– В1).
	II	**Знать:** виды эксперимента, требования для его прове-

		дения и методы обработки результатов эксперимента (ОПК-1– З2). **Уметь:** обрабатывать и анализировать результаты эксперимента (ОПК-1– У2). **Владеть:** навыками обработки и анализа результатов экспериментальных исследований (ОПК-1– В2).
ОПК-2 Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	I	**Знать:** основные требования к представлению результатов научного исследования, научно-техническим отчетам и публикациям (ОПК-2– З1). **Уметь:** проводить анализ состояния вопроса и результатов исследования на основе новейших информационно-коммуникационных технологий, следовать основным нормам культуры научного исследования, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (ОПК-2– У1). **Владеть:** различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2– В1).
	II	**Знать:** методы представления результатов научного исследования в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве (ОПК-2– З2). **Уметь:** грамотно и четко описывать результаты исследований в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве (ОПК-2– У2). **Владеть:** навыками представления результатов научного исследования в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве (ОПК-2– В2).
ОПК-3 Готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	I	**Знать:** имеющийся методологический ресурс в научно-исследовательской деятельности и новых методов научных исследований в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве. (ОПК-3– З1). **Уметь:** осуществлять выбор новых методов исследования и их применения, оценивать последствия принятого решения и аргументированно защищать (ОПК-3– У1). **Владеть:** навыками оценки новых методов научно-исследовательской деятельности в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве (ОПК-3– В1).
	II	**Знать:** методы представления результатов выполненной научной работы (ОПК-3– З2). **Уметь:** представлять результаты научных исследований и принятого решения, и аргументированно защищать их (ОПК-3– У2). **Владеть:** способностью аргументированно представлять результаты выполненной научной работы в ходе доклада (ОПК-3– В2).
ОПК-4 Готовность к преподавательской деятельности по образовательным про-	I	**Знать:** основные требования к личности и профессиональным качествам преподавателя высшей школы. (ОПК-4– З1). **Уметь:** анализировать, планировать и оценивать обра-

граммам высшего образования		зовательный процесс и его результаты (ОПК-4– У1). **Владеть:** различными методами коммуникаций для повышения эффективности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-4– В1).
	II	**Знать:** современные образовательные технологии, методы организации учебно- познавательной деятельности, формы и методы контроля качества образования (ОПК-4– З2). **Уметь:** использовать инновационные психолого-педагогические технологии в сфере высшего образования (ОПК-4– У2). **Владеть:** навыком проведения учебных занятий исходя из особенностей образовательных программ высшего образования (ОПК-4– В2).
ПК-1 Способность исследовать и разрабатывать электротехнологии, технические средства электротехнологий и энергооборудование в сельском хозяйстве	I	**Знать:** основные направления, особенности и уровень развития электротехнологий в сельском хозяйстве (ПК-1– З1). **Уметь:** исследовать и анализировать перспективные направления развития электротехнологии в сельском хозяйстве (ПК-1– У1). **Владеть:** навыками исследования электротехнологии в сельском хозяйстве (ПК-1– В1).
	II	**Знать:** основные требования к техническим средствам электротехнологий и энергооборудованиям в сельском хозяйстве (ПК-1– З2). **Уметь:** разрабатывать электротехнологии, технические средства электротехнологий и энергооборудования в сельском хозяйстве (ПК-1– У2). **Владеть:** навыками разработки электротехнологий, технических средств электротехнологий и энергооборудования в сельском хозяйстве (ПК-1– В2).
ПК-2 Способность исследовать и разрабатывать системы энергоснабжения сельского хозяйства и сельских территорий с использованием возобновляемых источников энергии	I	**Знать:** виды и особенности использования возобновляемых источников энергии (ПК-2– З1). **Уметь:** исследовать основные характеристики и показатели возобновляемых источников энергии (ПК-2– У1). **Владеть:** навыками оценки энергетических характеристик возобновляемых источников (ПК-2– В1).
	II	**Знать:** особенности системы энергоснабжения сельского хозяйства и сельских территорий с использованием возобновляемых источников энергии (ПК-2– З2). **Уметь:** разрабатывать перспективные системы энергоснабжения сельского хозяйства и сельских территорий с использованием возобновляемых источников энергии (ПК-2– У2). **Владеть:** навыками разработки систем энергоснабжения сельского хозяйства и сельских территорий с использованием возобновляемых источников энергии (ПК-2– В2).
ПК-3 Готовность осуществлять преподавательскую дея-	I	**Знать:** особенности организации образовательного процесса, современные образовательные технологии в преподавательской деятельности (ПК-3– З1).

тельность		**Уметь:** разрабатывать учебно-методические программы учебных предметов, курсов, дисциплин, ориентироваться в компетенциях дисциплины (ПК-3– У1). **Владеть:** навыками преподавания различных видов учебных занятий для лиц, получающих соответствующую квалификацию, а также применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств и интерпретации результатов контроля (ПК-3– В1).
	II	**Знать:** преподаваемую область учебного и научно-технического знания, современные достижения в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве (ПК-3– З2). **Уметь:** применять современные технические средства обучения, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, дистанционные образовательных технологии и электронное обучение (ПК-3– У2). **Владеть:** различными методами повышения эффективности преподавательской деятельности в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве (ПК-3– В2).

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 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

3. Объём научно-исследовательской деятельности

НИД аспирантов проводится в каждом семестре течение всего периода обучения. Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ – 3132 часа.

4. Содержание научно-исследовательской деятельности

Виды и содержание научно-исследовательской работы аспирантов

Виды и содержание НИД	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	1.1. Картотека 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 эмпириче-	2.1. Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов»

ских данных и их интерпретация	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	36
	1.2. Анализ состояния вопроса по литературным источникам	108
	1.3. Формулировка актуальности, теоретической и практической значимости темы	36
	1.4. Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения	72
	1.5. Отчет о НИД	40
Трудоемкость 1-го семестра		292
2	2.1 Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	108
	2.2 Определение цели и задач исследования	72
	2.2 Корректировка плана исследований на краткосрочный (на первый год исследования)	72
	2.3. Определение методики проведения исследований	54
	2.4. Отчет о НИД	54
Трудоемкость 2-го семестра		360
3	3.1 Анализ изученных данных и постановки задачи	72
	3.2 Корректировка задач и методики проведения исследований с учетом изученных данных	72
	3.3 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	72
	3.4 Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов или материалов выступления на ежегодной конференции ППС и аспирантов)	90
	3.5. Отчет о НИД	54
Трудоемкость 3-го семестра		360
4	4.1. Проведение научных исследований	90
	4.2. Анализ полученных данных	72
	3.3. Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике научных работ или научном журнале	72
	3.4. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на	54

	научной конференции.	
	3.5. Отчет о НИД	72
	Трудоемкость 4-го семестра	360
5	5.1 Проведение научных исследований и обобщение результатов	108
	5.2 Анализ полученных данных	90
	5.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК	90
	5.4 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	72
	5.5 Отчет о НИД	72
	Трудоемкость 5-го семестра	432
6	6.1 Проведение исследований и обобщение результатов	144
	6.2. Анализ полученных данных	108
	6.3. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК и в изданиях входящих в БД «Scopus» или «Web of Science»)	108
	6.4 Апробация материалов исследования и выступление на научной конференции.	72
	6.5 Отчет о НИД	72
	Трудоемкость 6-го семестра	504
7	7.1 Проведение исследований и обобщение результатов	108
	7.2. Анализ полученных данных	72
	7.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК и в изданиях входящих в БД «Scopus» или «Web of Science»)	90
	7.4 Апробация материалов исследования и выступление на научной конференции.	72
	7.5 Подготовка НКР (диссертации)	72
	7.6 Отчет о НИД	54
	Трудоемкость 7-го семестра	468
8	8.1 Обобщение результатов	72
	8.2 Апробация материалов исследования	72
	8.3 Подготовка НКР (диссертации)	144
	8.4 Подготовка НКР к защите	68
	Трудоемкость 8-го семестра	356

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 предоставившие в срок отчета 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)	Достаточно полно выполнены работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД. При этом обоснована актуальность исследования, решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Определены методы и средства научного исследования, аргументированность представленных материалов. Отчет научного доклада обладает внутренним единством, содержит все новые научные результаты и положения. Основные результаты научного отчета опубликованы в научных изданиях, в т.ч. включенные в Перечень ВАК и БД «Scopus» и Web of Science.
Оценка 4 (хорошо)	Выполнены все работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД. При этом аргументированно обоснована тема; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; приведено ограниченное число литературных источников, в достаточной мере определены методы и средства для проведения научного исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования указывает на наличие практических навыков работы аспиранта в данной области. Научный отчет хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии и показывает достаточную научную и профессиональную подготовку аспиранта. Основные результаты научного отчета частично опубликованы в научных изданиях, в т.ч. включенные в Перечень ВАК и БД «Scopus» и Web of Science.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД, выполнены частично. При этом выбранная тема не в полной мере обоснована, и недостаточное понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники и научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка глубокого понимания и компетентности аспиранта в данной области знаний. Оформление научного отчета с элементами небрежности. Научный отчет показал удовлетворительную профессиональную подготовку аспиранта и не все результаты научного отчета опубликованы в научных изданиях, в т.ч. включенные в Перечень ВАК и БД «Scopus» и Web of Science..
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД, выполнены частично. При этом выбранная тема обоснована поверхностно и недостаточно понимается рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники, а научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы очень мало. В целом заметна нехватка компетентности аспиранта в данной области знаний. Оформление научного отчета небрежное. Научный отчет показал слабую профессиональную подготовку аспиранта, нет аргументированности и само-

	стоятельности суждений, и не все результаты научного отчета опубликованы в научных изданиях, в т.ч. включенные в Перечень ВАК и БД «Scopus» и Web of Science..

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)	Достаточно полно выполнены работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД. При этом обоснована актуальность исследования, решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Определены методы и средства научного исследования, аргументированность представленных материалов. Отчет научного доклада обладает внутренним единством, содержит все новые научные результаты и положения.
Оценка 4 (хорошо)	Выполнены все работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД. При этом обоснована тема; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; в достаточной мере определены методы и средства для проведения научного исследования. Отчет основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано небольшое обобщение. Научный отчет показывает достаточную научную и профессиональную подготовку аспиранта.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД, выполнены частично. При этом выбранная тема не в полной мере обоснована, и недостаточно понимается рассматриваемая проблема . Больше ссылается на стандартные литературные источники, а научные достижения в рассматриваемой области используются в ограниченном объеме. Заметна нехватка глубокого понимания и компетентности аспиранта в данной области знаний.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Работы, предусмотренные в 5-м разделе настоящей программы НИД, выполнены частично. При этом выбранная тема обоснована поверхностно и недостаточно понимается рассматриваемой проблемы. В основном ссылается на стандартные литературные источники, а научные достижения, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы очень мало. В целом заметна нехватка компетентности аспиранта в данной области знаний.

Вопросы для устного ответа

1-й год обучения

1. Актуальность научной темы.
2. Обоснование темы с указанием цели и задачи.
3. План работы на весь период обучения и на первый год обучения.
4. Выполнение научной работы по пунктам, предусмотренным в плане.
5. Степень разработанности темы исследовании.
6. Библиографический список по теме исследования.
7. Методы и методики проведения научных исследований.
8. Какие результаты апробированы и опубликованы, и в каких изданиях.
9. План подготовки к экспериментальным исследованиям.
10. План подготовки заявки на Патент, на Гранты.

2-й год обучения

1. Выполнение научной работы по пунктам, предусмотренным в плане.
2. Корректировка задач, и в чем их особенность
3. Методы проведения исследований.
4. Результаты проведенных исследований.
5. Анализ результатов исследования, новизна и их значимость.
6. Особенности теоретических и экспериментальных исследований.
7. Разработка технических решений и результаты испытания
8. Апробация и публикация научных результатов.
9. Результаты работы по Грантам.
10. План работы на следующий год обучения

3-й год обучения

1. Выполнение научной работы по пунктам, предусмотренным в плане.
2. Результаты научных исследований.
3. Обобщение результатов исследований.
4. Анализ полученных данных и выводы.
5. Степень достоверности результатов работы
6. Апробация и публикация научных результатов.
7. Внедрение результатов исследований.
8. Подготовка отчета НИД

4-й год обучения

1. Выполнение научной работы по пунктам, предусмотренным в плане
2. Результаты научных исследований.
3. Обобщение результатов исследований.
4. Общая характеристика работы по автореферату.
5. Результаты выполнения НКР.
6. Подготовка отчета НИД
7. Предварительная экспертиза диссертации на кафедре

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

8.1. Основная и дополнительная литература

Основная:

1. Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики [Текст]: учебник / Г. Ф. Быстрицкий - М.: Кно-Рус, 2012 – 352 с.

2. Вагин Г. Я. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / Г. Я. Вагин, А. Б. Лоскутов, А. А. Севостьянов - М.: Академия, 2011 - 224 с.

3. Лысаков А. А. Электротехнология [Электронный ресурс]: Курс лекций / А.А. Лысаков - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013 - 124 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277459.

4. Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: / Завражнов А. И. - Москва: Лань, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5841

5. Беззубцева М. М. Инновационные электротехнологии в АПК [Электронный ресурс] / М.М. Беззубцева; В.С. Волков; А.В. Котов; К.Н. Обухов - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2015 - 150 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364304.

6. Шерьязов С. К. Использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. К. Шерьязов, О. С. Пташкина-Гирина; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 280 с. - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tvgs/12.pdf.

7. Шерьязов С. К. Ветроэлектрические установки в системе электроснабжения сельскохозяйственных потребителей [Электронный ресурс]: монография / С. К. Шерьязов, М. В. Шелубаев; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 - 184 с. - Доступ из локальной сети:http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/esh/38.pdf. - Доступ из сети Интернет:http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/esh/38.pdf.

8. Косоухов Ф. Д. Энергосбережение в низковольтных электрических сетях при несимметричной нагрузке [Электронный ресурс] / Косоухов Ф.Д., Васильев Н.В., Борошнин А.Л., Филиппов А.О. - Москва: Лань", 2016 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75512

9. Пачурин Г. В. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] / Пачурин Г.В., Соснина Е.Н., Маслеева О.В., Крюков Е.В. - Москва: Лань", 2016 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76279

Дополнительная

1. Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебник / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник - М.: КолосС, 2007 - 334 с.

2. Будзко И. А. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]: Учебник / И.А.Будзко, Т.Б.Лещинская, В.И.Сукманов - М.: Колос, 2000 - 536с.

3. Фоменков А. П. Электропривод сельскохозяйственных машин,агрегатов и поточных линий [Текст] - М.: Колос, 1984 - 288с.

4. Эксплуатация электрооборудования [Текст]: учебное пособие / Г. П. Ерошенко [и др.] - М.: КолосС, 2005 - 344 с.

5. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электроборудования сельскохозяйственных предприятий [Текст] - М.: Агропромиздат, 1987 - 191с.

6. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах [Текст]: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / Сост.В.В.Красник. Раздел 2. Передача электроэнергии - 136с. - М.: НЦ ЭНАС, 2005.

8.2. Методические материалы

1. Методические указания для самостоятельной работы аспирантов [Электронный ресурс]: для очной и заочной форм обучения по направлению подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (направленность подготовки - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве) / сост. В. А. Захаров; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 166 с. - Доступ из локальной сети:

http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emash/86.pdf.

2. Практикум по специальным видам электротехнологии в АПК [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии; сост.: В. Б. Файн [и др.] - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 51 с. - Доступ из локальной сети:http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/peesh/20.pdf.

3. Буторин В. А. Эксплуатация и надёжность электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Буторин; ЧГАУ - Челябинск: Б.и., 2009 - 163 с. - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emash/6.pdf.

4. Буторин В. А. Эксплуатация и надежность электрооборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Направления подготовки: 35.04.06 Агроинженерия. Профиль Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Форма обучения - очная, заочная / В. А. Буторин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 163 с. - Доступ из локальной сети:http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emash/85.pdf.

5. Шерьязов С. К. Использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. К. Шерьязов, О. С. Пташкина-Гирина; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 280 с. - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tvgs/12.pdf.

6. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Автоматизация технологических процессов АПК" [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Программа - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Уровень высшего образования - магистратура / сост.: В. Г. Захахатнов, С. А. Попова, Н. М. Рычкова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 63 с. - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/avtom/58.pdf.

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

- Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юургау.рф
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам- http://window.edu.ru.
- Учебный сайт - http://teacphro.ru.
- ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
- Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/
- Центр статистических технологий - http://www.nickart.spb.ru/software/-.
- Бесплатные программы для статистического анализа - http://boris.bikbov.ru/2013/12/01/besplatnyie-programmyi-dlya-statisticheskogo-analiza-dannyih/
- Электронная библиотека книг по информатике - http://www.book.ru/cat/173
- Основные определения теории вероятностей [Электронный ресурс]. – URL: http://pt.sleepgate.ru
- База ГОСТ РФ http://gostexpert.ru.

9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

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 трех-

мерная система автоматизированного проектирования и черчения Autodesk AutoCAD; CAE-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения APM WinMachine; Система компьютерной алгебры PTC 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).

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

Учебный корпус: ауд. 005э, ауд. 014э, ауд. 015э, ауд. 016э, ауд. 103э, ауд. 105э, ауд. 108э, ауд. 110э, ауд. 111э, ауд. 112э, ауд. 114э, ауд. 115э, ауд. 118э, ауд.119э, ауд. 121э, ауд. 201э, ауд. 203э, ауд. 205э, ауд. 209э, ауд. 210э, ауд. 211э, ауд. 212э, ауд. 301э, ауд. 302э, ауд. 303э, ауд. 306э, ауд. 307э, ауд. 308э, ауд. 310э

Лабораторный корпус: ауд. 155, сектор Д

Помещения для самостоятельной работы

Главный учебный корпус: Научная библиотека (ауд. 201), ауд. 303

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования:

ауд. 005э: Стенд для составления принципиальной электрической схемы по монтажной; Стенд: пуск двигателя с фазным ротором в функции времени и реверсированием в функции тока; Стенд: пуск асинхронного двигателя с фазным ротором в функции тока и динамического торможения в функции времени; Стенд: конвейерная линия, состоящая из трех рабочих машин; Стенд для исследования водоснабжающей установки; Стенд для изучения схем включения ламп накаливания и люминесцентных ламп; Стенд для сборки схемы электрической принципиальной поточной линии; Стенд для исследования тепловых режимов работы асинхронного двигателя; Стенд: схема реверсирования асинхронного двигателя и схема с электрическими блокировками; Стенд для исследования асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором в двигательном и тормозных режимах; Стенд для исследования характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором; Щит силовой

ауд. 014э: Стенд для определения линии геометрической нейтрали машины постоянного тока; Стенд по определению паспортных данных электродвигателя и трансформатора; Стенд для получения характеристик срабатывания устройств защиты электродвигателя; Стенд для изучения характеристик способов сушки изоляции обмоток трансформаторов; Стенд для исследования параметров технического состояния элементов электропривода; Трансформатор ТМ-63; Щит силовой РЩ; Трансформатор ТМ-30

ауд. 015э: Стенд для изучения генераторов постоянного тока; Стенд для изучения характеристик трансформатора и автотрансформатора; Стенд для изучения характеристик группового и стержневого трансформатора при несимметричных режимах нагрузки; Стенд для изучения характеристик двигателя постоянного тока; Стенд для изучения характеристик двигателя постоянного тока; Стенд по изучению методов маркировки обмоток трансформатора и определению группы соединения; стенд по изучению характеристик электромашинного усилителя; Стенд по изучению характеристик сварочного генератора; Стенд по изучению характеристик трехфазного двухобмоточного трансформатора; Щит силовой РЩ; Вибростенд

ауд. 016э: Статор для электродвигателя; Шкаф управления; Стенд для изучения характеристик асинхронного двигателя при однофазном питании и трехфазного асинхронного генератора; Стенд для исследования характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; Стенд для исследования способов пуска и регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей и определения параметров асинхронной машины для построения круговой диаграммы; Стенд по изучению трехфазного синхронного двигателя; Стенд

для исследования несимметричных режимов работы трехфазного двигателя с фазным ротором и режимов с неподвижным ротором; Стенд по изучению трехфазного синхронного двигателя; Стенд для изучения характеристик синхронного генератора при работе параллельно с сетью большой мощности; Стенд для изучения характеристик трехфазного синхронного генератора; Стенд для изучения характеристик трехфазного синхронного генератора; Стенд для изучения характеристик синхронной машины; Стенд для изучения характеристик синхронной машины; Стенд для исследования двигателя погружного насоса; Стенд для изучения однофазного асинхронного двигателя; Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины» ЭМ1-С-К; Преобразователь электропривода

ауд. 105э: Стенд 1. Лаб. «Схемы соединений трансформаторов тока и реле»; Стенд 2. Лаб. «Согласование защит»; Стенд 3. Лаб. «Дифференциальная защита трансформаторов»; Стенд 4. Лаб. «Изучение конструкции и принципа действия магнитных пускателей»; Стенд 5. Лаб. «Замыкание на землю в сети с изолированной нейтралью»; Стенд 6. Лаб. «Моделирование симметричных аварийных режимов»; Стенд 7. Лаб. «Моделирование несимметричных аварийных режимов»; Стенд 8. Лаб. «Максимальная направленная токовая защита»; Стенд 9. Резерв; Стенд 10. Лаб. «Испытание реле тока РТ-40, РТ-80 и реле времени ЭВ 200»; Стенд 11. Лаб. «Максимальная токовая защита на реле РТВ и РТМ и реле РТ-85 с дешунтированием катушки отключения»

ауд. 108э: Переносной мультимедийный комплекс – 1 шт.; персональный компьютер – 1 шт.; Стенд 1. Комплект типового лабораторного оборудования; Стенд 2. Комплект типового лабораторного оборудования; Стенд 3. Модель установки «ALTIVAR»

ауд. 110э: Стенд для испытания исполнительного асинхронного двигателя; персональный компьютер – 1 шт.; принтер OKI 183 – 1 шт.; щит силовой РЩ; Стенд для исследования характеристик тахогенератора и универсального коллекторного двигателя; Стенд для исследования характеристик сельсинов и вращающегося трансформатора; Стенд для исследования характеристик асинхронного двигателя

ауд. 111э: Котёл ЭПЗ-100; пульт управления – 2 шт.; Установка ВЧ; Стенд: электрозерноочистительная машина; Котёл макет ЭПЗ; Высоковольтный блок питания – 2 шт.; Стенд «ВЭП-600»: применение водонагревателей в животноводстве; Стенд «ЭПВ-2» для обогрева малых производственных помещений; Стенд: непроточный электродный водонагреватель при ступенчатом регулировании мощности; Стенд: проточный водонагреватель ЭПЗ-100 ИЗ для горячего водоснабжения; Стенд: исследование нагревателей сопротивления и определение коэффициента монтажа и коэффициента среды; Стенд: проточный трансформатор-водонагреватель; Стенд: индукционный электрообогреватель; Стенд: электроизгородь; Стенд: исследование вольтамперных характеристик поля коронного разряда и силы поля; Стенд: электрозерноочистительная машина барабанного типа; Стенд: электро-искровая установка; Стенд: установка диэлектрического нагрева; Стенд: ультразвуковая установка; Стенд: электрозерноочистительная машина транспортерного типа; Щит силовой

ауд. 112э: Комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж и наладка магнитных пускателей»; Стенд для исследования способов монтажа воздушных линий; Стенд для исследования способов электрических вводов в здание; Стенд для исследования тросовой проводки осветительных сетей; Стенд для исследования проводов и кабелей; Стенд для исследования способов монтажа электродвигателей; Стенд для диагностики изоляции электродвигателей; Щит силовой; Лабораторный стенд «Система управления двухскоростным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором»; Лабораторный стенд «Электромонтаж в офисных и жилых помещениях»; Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»

ауд. 114э: Стенд для испытания электродвигателя; Стенд по дефектации обмоток электрических машин; Стенд по испытанию асинхронного электродвигателя после ремонта; Стенд по предремонтной дефектации асинхронного электродвигателя; Стенд по изучению параметров обмоток статора машин переменного тока; Стенд по испытанию пакета стали асинхронного двигателя; Стенд для исследования характеристик твердых изоляционных материалов; Щит силовой РЩ

ауд. 115э: Стенд 0. Стеллаж для размещения образцов автоматических выключателей и трансформаторов тока; Стенд 1. Лаб. «Определение магнитных характеристик трансформаторной стали»; Стенд 2. Лаб. «Масляный выключатель ВМП-10»; Стенд 3. Привод масляного выклю-

чателя; Стенд 4. Лаб. «Выключатель нагрузки»; Стенд 5. Лаб. «Исследование распределения напряжения на гирлянде изоляторов ВЛ электропередачи»; Стенд 6. Лаб. «Выключатель ВМД-35»; Стенд 7. Лаб. «Высоковольтные испытательные установки»; Стенд 8. Лаб. «Изучение электрофизических свойств изоляционных масел»; Стенд 9. Лаб. «Высоковольтные трансформаторы тока»; Стенд 10. Для размещения и демонстрации работы устройств сигнализации на постоянном и переменном токе; Стенд 11. Лаб. «Исследование режима напряжения сельской радиальной сети и выбор надбавок у трансформаторов»; Стенд 12. Лаб. «Определение тангенса угла диэлектрических потерь и емкости изоляции электрооборудования на высокой частоте»; Стенд 13. Лаб. «Исследование режимов работы линии с двухсторонним питанием»; Стенд 14. Лаб. «Исследование линии электропередачи с поперечной емкостной компенсацией»; Стенд 15. Лаб. «Защита от междуфазных и однофазных замыканий в линиях 380/220 В типа ЗТ-0,4», Лаб. «Исследование волн в линии электропередачи»; Стенд 16. Лаб. «Исследование ВЛ 0,38/0,22 кВ при неравномерной нагрузке фаз»; Стенд 17. Лаб. «Плавкие предохранители. Автоматические воздушные выключатели»; Стенд 18. Лаб. «Определение объемного и поверхностного удельных сопротивлений твердых изоляционных материалов»; Стенд 19. «Электротехнические материалы, используемые в электротехнике», Часть 1; Стенд 20. «Электротехнические материалы, используемые в электротехнике», Часть 2; Стенд 21. Лаб. «Испытание устройств АВР»; Стенд 22. «Определение тангенса угла диэлектрических потерь и емкости изоляции электрооборудования»; Стенд 23. Лаб. «Выключатель высоковольтный вакуумный типа ВВВ-10/320»

ауд. 118э: Персональный компьютер – 1 шт.; Стенд «Климат-47»; Стенд ЗАР-5; Стенд КЗС-20Ш; Стенд теплогенератор; Стенд для исследования механических характеристик центробежного вентилятора и регулирования производительности; Стенд для исследования инерционных характеристик и механической характеристики рабочей машины; Стенд: навозоуборочный транспортер скребковый ТСН-3,0 Б; Стенд для исследования нагрузочных характеристик кареточно-скреперного навозоуборочного транспортера; Стенд для исследования приводных характеристик молочного сепаратора; Стенд для исследования вентиляционных установок (климатика); Стенд: теплогенератор ТГ-1,5; Щит силовой

ауд.119э: Стенд лабораторный микропроцессорных систем управления – 9 шт.

ауд. 205э: Стенд «Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника»; Стенд «Исследование равноускоренного движения на машине Атвуда»; Стенд «Определение момента инерции тела методом крутильных колебаний»; Стенд «Изучение гармонического колебания с помощью пруженного маятника»; Стенд «Исследование затухающих колебаний»

ауд. 209э: Стенд «Исследование электрического поля»; Стенд «Определение емкости конденсатора методом сравнения»; Стенд «Исследование цепи постоянного тока»; Стенд «Исследование законов внешнего фотоэффекта»; Стенд «Получение и анализ поляризованного света»

ауд. 210э: Учебно-лабораторный комплекс «Основы электропривода»; Учебно-лабораторный комплекс «Основы электропривода»; Учебно-лабораторный комплекс «Основы электропривода»; Проектор BENQ MX 501 – 1 шт.; Экран настенный – 1 шт.; Персональный компьютер – 1 шт.; Монитор 17 LG FLATRON 1751 SQ TFT 8MS – 1 шт.; Стенд для исследования характеристик двигателей постоянного тока независимого возбуждения; Стенд для исследования характеристик двигателей постоянного тока последовательного возбуждения; Стенд для исследования характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором; Стенд для исследования характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; Стенд для исследования регулирования скорости (система «генератор-двигатель»); Стенд для исследования тепловых режимов двигателя; Стенд для регулирования скорости асинхронного двигателя с использованием частотного преобразователя; Лабораторный стенд «Электропривод»; Лабораторный стенд «Микропроцессорные системы управления электроприводов»

ауд. 211э: Осциллограф С1-72; Стенд: исследование светового прибора (светильника); Стенд: определение освещенности в малом объеме; Стенд: исследование светотехнических и электротехнических характеристик лампы накаливания; Стенд: исследование светотехнических и электротехнических характеристик люминесцентной лампы; Стенд: работа люминесцентных ламп с различными балластными сопротивлениями; Стенд: двухламповое включение люминесцентных ламп; Стенд: исследование облучателя УО-4М; Стенд: исследование тепличных облучателей; Стенд: исследование приемников оптического излучения; Стенд: исследование инфракрасных

облучателей; Лабораторный стенд: «Основы светотехники»; Лабораторный стенд: «Источники света и энергосберегающие технологии в светотехнике»
ауд. 301э: Лабораторный стенд ЛЭС-5 – 12 шт.; Автотрансформатор «Вюслей» – 8 шт.; Лабораторный стенд № 8; Лабораторный стенд № 9; Лабораторный стенд № 12; Эл.двигатели – 10 шт.; Трансформатор 380/220; Щит электрический – 2 шт.
ауд. 303э: Лабораторный стенд ЛЭС-5 – 8 шт.; Лабораторный стенд электрические цепи – 8 шт.; Генератор Г 3-18; Автотрансформатор «Вюслей» – 9 шт.; Шкаф железный; Шкаф деревянный; Щит электрический – 2 шт.
ауд. 307э: Лабораторный стенд ЛЭС-5 – 10 шт.; Лабораторный стенд УСОЭ-2 – 3 шт.; Осциллограф С1-68; Генератор Г 3-18; Автотрансформатор «Вюслей» – 4 шт.; Фазорегулятор; Шкаф железный; Сейф
ауд. 308э: Весы аналитические АДВ-200; Муфельная печь; Весы технические; Сушильный шкаф; Термостат; Дистиллятор; pH-метр-милливольтметр pH – 300; Иономер-универсальный ЭВ-74; Стенд «Бытовые химические источники тока»; Стенд «Определение объема выделяемого водорода»; Стенд «Электрохимия»; Калориметр; Микроскопы
ауд. 155: Насос НАР 40/200; Насос НА 40/200; Насос НАР 400/200; Модуль «Система подачи жидкости» для учебного стенда «Экспериментальная механика жидкости» (рама стенда, бак гидравлический накопительный, ёмкость мерная с датчиками уровня, насос центробежный с двигателем, столешница, панель вертикальная; Модуль «Стационарное течение жидкости» для учебного стенда «Экспериментальная механика жидкости»
сектор Д: Котёл Д-721; Паросиловая установка; Компрессор воздушный; Комплект элементов для аэродинамического стенда; Вентилятор Ц4-75-2.5-1 ЛЕВ ДВА 71 В4; Вентилятор Ц4-75-2.5-1 ПР ДВА 63 А4; Нефтепарообразователь; Комплект вентиляционной приточной установки (вентилятор, калорифер, фильтр, вставка фильтрующая, клапан воздушный, шумоглушитель); Лабораторно-исследовательский стенд «Испытание рекуперативного теплообменника» (врезка, вентиль, кран шаровой, переходник, штуцер, тройник).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

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

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

аспиранта заочного обучения кафедры «_____»
(Фамилия, имя, отчество)
за ___ семестр 20__/__ учебного года

УТВЕРЖДАЮ

с оценкой «_____»

Заведующий кафедрой	_____	_____	_____
	(дата)	(подпись)	(Фамилия И.О.)
Научный руководитель	_____	_____	_____
	(дата)	(подпись)	(Фамилия И.О.)

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 научно-технической 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 научно-технического 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 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 и настоящего Порядка. 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 (кегль 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 изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменных	новых	аннулированных					