

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления  
подготовки кадров высшей  
квалификации

С.А. Дикарева

«24» августа 2019 г.

**Лист актуализации  
рабочей программы практики  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И  
ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
(ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК»**

**и фонда оценочных средств по дисциплине на 2019/2020 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

направленность программы Электротехнологии и электрооборудование в сельском  
хозяйстве

Рабочая программа практики по «Научно-исследовательской деятельности и подготовке  
научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата  
наук» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на  
заседании кафедры Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко  
протокол от «24» августа 2019 г. № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Стушкина Н.А.

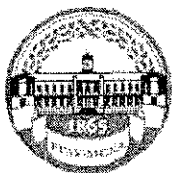
**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики кандидат  
экономических наук, доцент \_\_\_\_\_ Парлюк Е.П.,  
(ученая степень, ученое звание) подпись

протокол заседания УМК от «24» августа 2019 г. № 2

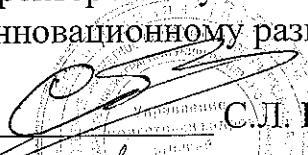
Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК

С.А. Дикарева



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию  
  
С.Л. Белопухов  
« 30 » августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА**  
**НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА**  
**СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК»**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

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

Год обучения: 1-3

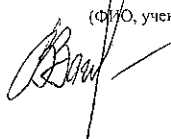
Семестр обучения: 1-6

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Автор рабочей программы: Загинайлов Владимир Ильич доктор технических наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«24» августа 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 3 «Научные исследования» аспирантам очной, заочной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. № 33916.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко», протокол от «\_\_» 2018 г. № 1.

Заведующий кафедрой Стушкина Н.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

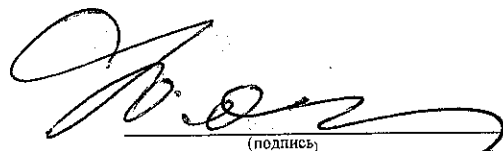


(подпись)

«28» августа 2018 г.

Рецензент: Судник Ю.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

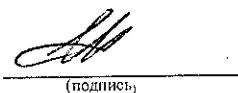


(подпись)

«24» августа 2018 г.

### Проверено:

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации



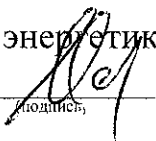
(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**

Директор института механики и энергетики имени В.П. Горячкина


Катаев Ю.В., к. т. н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«28» августа 2018 г.

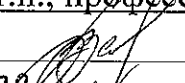
Программа обсуждена на заседании Ученого совета энергетического факультета, протокол № \_\_\_\_\_

Секретарь ученого совета факультета Андреев С.А. к. т. н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

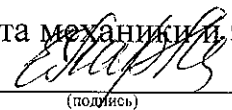
«28» августа 2018 г.

Руководитель программы аспирантуры : Загинайлов В. И. д.т.н., профессор

  
«28» августа 2018 г.

Программа принята методической комиссией института механики и энергетики имени В.П. Горячкина по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», протокол № 1 от «28» августа 2018г.

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина к.э.н., доц. Е. П. Парлюк  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


  
(подпись)  
«28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой Стушкина Н.А., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«28» августа 2018 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

Иванова Л.Л.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	2
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	6
2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	6
3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	7
4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	7
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ.....	8
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	10
6.1. Трудоемкость научных исследований.....	10
6.2. Этапы научных исследований.....	10
6.3. Примерное содержание научных исследований .....	11
7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ.....	14
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8.1. Основная литература.....	Ошибка!
Закладка не определена.	
8.2. Дополнительная литература.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.3. Интернет- ресурсы.....	Ошибка!
Закладка не определена.	
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ.....	19

## АННОТАЦИЯ

Научные исследования (НИ) являются обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», программа аспирантуры «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

НИ реализуются на энергетическом факультете ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрами «Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко»; «Автоматизация и роботизация им Бородина И.Ф.»; «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»; «Электропривод и электротехнологии, кафедрой факультета зоотехнии и биологии «Автоматизация и электрификация животноводства», кафедрой факультета техносферной безопасности, экологии и природопользования «Эксплуатация, электрификация и автоматизация технических средств и систем природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях».

Местом проведения НИ являются: указанные кафедры, библиотеки, архивы, музеи и другие хранилища источников и исследовательской литературы. Содержание НИ охватывает круг вопросов, включающих проведение научных исследований в рамках внеаудиторной, самостоятельной работы аспирантов (СРА).

Прохождение НИ обеспечит формирование у выпускника универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций, закрепленных основной образовательной программой высшего образования по вышеназванной программе аспирантуры.

НИ предусматривают следующие формы организации учебного процесса:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных (групповых) заданий;
- выступление с авторскими докладами, сообщениями на кафедральном методологическом семинаре, на аспирантских научно-практических конференциях и конференциях молодых ученых;
- коллективное обсуждение полученных результатов;
- написание научных статей, отчетов о научных исследованиях;
- участие в выполнении научных исследованиях кафедры и факультета;
- подготовка и представление на кафедру научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программой НИ предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по научным исследованиям аспирантов в форме зачета.

Общая трудоемкость НИ составляет 126 зачетных единиц или 4536 академических часа. Общая продолжительность НИ составляет 84 недели.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Научные исследования входят в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненная научные исследования должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» программы аспирантуры «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научно-исследовательскую работу, составляет 126 зачетных единиц (84 недели) и распределяется в течение периода обучения.

НИ проходит без отрыва от теоретического и практического обучения аспирантов, в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

НИ предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применение научных знаний в образовательной деятельности.

Аспирант осуществляет НИ под руководством научного руководителя. Направление работы определяется в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Индивидуальный план НИ разрабатывается аспирантом совместно со своим научным руководителем, утверждается на заседании кафедры; его выполнение фиксируется по каждому полугодью в графе выполнения.

НИ аспирантов выполняется на кафедре, на объектах исследований и в других научных, образовательных, производственных организациях и предприятиях.

## **2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основной целью НИ аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельным научным исследованиям в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, глубокая специализированная подготовка в выбранном направлении, владение навыками современных методов исследования на соискание ученой степени кандидата наук.

### **3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Задачами НИ являются: формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; углубленное изучение теоретических и методологических основ технических наук; совершенствование гуманитарного образования, ориентированного на профессиональную деятельность; совершенствование философских знаний, для использования в профессиональной деятельности.

### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Научные исследования проводятся на кафедрах энергетического факультета «Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко»; «Автоматизация и роботизация им Бородина И.Ф.»; «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»; «Электропривод и электротехнологии» и кафедре факультета зоотехнии и биологии «Автоматизация и электрификация животноводства».

Содержание НИ определяется направлением подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» программой аспирантуры 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» НИ может осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научных исследований кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в выполнении научных исследований проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой или факультетом Университета;
- участие в конкурсах научных исследованиях, в том числе, организуемых Университетом;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике;
- участие в подготовке плана и отчета кафедры по НИ;
- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом НИ аспиранта;



- подготовка разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

Кафедра и научный руководитель аспиранта устанавливают обязательный перечень форм участия аспиранта в НИ (в том числе необходимых для прохождения промежуточной аттестации по научным исследованиям). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НИ;
- уровень подготовки разделов научно-квалификационной работы (диссертации) и степень ее общей готовности;
- научно-исследовательская активность аспиранта, выражающаяся в его участии в работе методологических семинаров, научных конференций и конференций молодых ученых, в подготовке докладов, презентаций, сообщений, информационных материалов, научных статей, тезисов докладов и т.п.

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ**

Осуществление научных исследований направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля – представление аспирантом отчета по НИ и сдача зачета.

Планируемые результаты по научным исследованиям, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО  
- программы аспирантуры - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	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	З 1 (УК-1) Знать современные научные достижения в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве	У 1 (УК-1) Уметь генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области электротехнологий и электрооборудования сельского хозяйства	В 1 (УК-1) Владеть информацией о научных достижениях в области электротехнологий и электрооборудования сельского хозяйства и междисциплинарных областях
2	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	З 1 (УК-2) Знать методы научно-исследовательской деятельности, основные концепции современной философии и основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	У 1 (УК-2) Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений в области электротехнологий и электрооборудования сельского хозяйства	В 1 (УК-2) Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; В 2 (УК-2) Владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
3	УК -3	Готовность участвовать в работе российских и междуна-	З1 (УК-3) Знать особенности представления ре-	У 1 (УК-3) Уметь следовать нормам, принятым в	В 1 (УК-3) Владеть технологиями оценки ре-

		родных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	зультатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;	зультатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; В2 (УК-3) Владеть технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
4	УК -4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	З 1 (УК-4) Знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; З 2 (УК-4) Знать стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	У 1 (УК-4) Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	В 1 (УК-4) Владеть навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; В 2 (УК-4) Владеть навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; В 3 (УК-4) Владеть различными методами,

					технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
5	УК -5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	З 1 (УК-5) Знать и следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	У1(УК-5) Уметь использовать этические нормы в профессиональной деятельности	В 1 (УК-5) Владеть этическими нормам в профессиональной деятельности
6	ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	З 1 (ОПК-1) Знать современные методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результаты	У 1 (ОПК-1) Уметь применять современные методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результаты	В 1 (ОПК-1) Владеть методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результаты
7	ОПК-2	Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	З 1 (ОПК-2) Знать структуру, содержание и правила оформления научных и технических отчетов и публикаций по результатам проведенных научных исследований	У 1 (ОПК-2) Уметь подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполненных исследований	В 1 (ОПК-2) Владеть методами подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований
8	ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	З 1 (ОПК-3) Знать правила доклада и аргументации при защите результатов выполненной научной работы	У 1 (ОПК-3) Уметь докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	В 1 (ОПК-3) Владеть правилами доклада и аргументации при защите результатов выполненной научной работы

9	ПК-1.	Готовность к применению основных законов электротехники в научных исследованиях, в расчетах электрических и магнитных цепей.	З 1 (ПК-1) Знать методы расчетов электрических и магнитных цепей	У 1 (ПК-1) Уметь производить расчеты электрических и магнитных цепей	В 1 (ПК-1) Владеть методами расчетов электрических и магнитных цепей
10	ПК-2	Способность к разработке теории, методов и технических средств (электрооборудования) электротехнологий и их применению в сельскохозяйственном производстве	З 1 (ПК-2) Знать теоретические основы электротехнологий и методы расчета технических средств электротехнологий	У 1 (ПК-2) Уметь разрабатывать теорию, методы электротехнологий и электрооборудование и их применение в сельскохозяйственном производстве	В 1 (ПК-2) Владеть теоретическими основами электротехнологий и методами расчета технических средств электротехнологий

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 6.1. Трудоемкость научных исследований

Общая трудоемкость НИ составляет 126 зачетных единиц или 4536 часов. Распределение трудоемкости НИ по семестрам и модулям представлено в таблице 2.

**Таблица 2** - Распределение трудоемкости НИ по годам обучения

Общая трудоемкость		Трудоемкость (по годам обучения)						
		1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		
зач.ед.	час.	1 полу-годие	2 полу-годие	1 полу-годие	2 полу-годие	1 полугодие	2 полугодие	
126	4536							
Вид контроля		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	
Вид отметки		Запись в индивидуальном учебном плане подготовки аспиранта (ИУП)					Запись в Индивидуальном учебном плане, зачетной книжке аспиранта и ведомости промежуточной аттестации	

Выполнение НИ аспирантом отражается в отчете по НИ, включенном в индивидуальный учебный план подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по НИ аспиранта проходит во время промежуточной аттестации (два раза в учебном году).

Неполучение во время промежуточной аттестации зачета по НИ может служить основанием образования академической задолженности у аспиранта, а в последствии и отчислением.

### 6.2. Этапы научных исследований

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» программы аспирантуры «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

Университетом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научных исследований аспирантов:

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой научных исследований в данной области, выбор темы и определение методики исследования;

- проведение научных исследований;

- анализ результатов экспериментальных данных;

- составление отчета о научных исследованиях;

- публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### 6.3. Примерное содержание научных исследований

Примерное содержание научных исследований представлено в таблице 3.

**Таблица 3 - Содержание выполнения научных исследований (для программ аспирантуры со сроком обучения 3 года)**

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре по проблемам в области электротехнологий и электрооборудования сельского хозяйства.	Конспект перечня НИ кафедры (руководители, темы НИ, годы выполнения)
	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение и утверждение темы научно-квалификационной работы (НКР - диссертации) аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИ ученого совета университета	Индивидуальный план подготовки аспиранта. Методика исследования. Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИ университета
	Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
	Работа аспиранта с научно технической литературой и проведение патентного анализа по теме научно-квалификационной работы (НКР). Определение основных направлений исследования.	План диссертационного исследования. Оформленный список литературы на 40-50 наименований, включая патенты
	Оформление отчета о НИ. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, сообщение (доклад) на кафедре. Запись зачетной ведомости.
2	Изложение основных разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись НКР, раздел «Введение»
	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях, включая патенты и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере исторической науки, оценку их приме-	Рукопись НКР, первая (обзорная) глава диссертации. Оформленный список литературы на 100-150 наименований.

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
	нимости в рамках диссертационного исследования.	
	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, проведение эксперимента.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Дневник (журнал) опытов НИ.
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, тезисы доклада (публикации)
	Подготовка и публикация первой статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья в изданиях ВАК
	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ (включая введение и первую (обзорную) главу НКР), представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Сообщение (доклад) на кафедре. Запись зачетной ведомости. Портфелио аспиранта.
3	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Рукопись НКР - вторая (теоретическая) глава диссертации. Дневник (журнал) опытов НИ.
	Отчет о НИ. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, сообщение (доклад) на кафедре. Запись зачетной ведомости.
4	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Рукопись НКР, экспериментальная глава диссертации. Дневник (журнал) опытов НИ.
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, тезисы доклада (публикации)
	Подготовка и публикация второй статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья в публикациях ВАК



№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ (включая третью (экспериментальную) главу НКР), представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Сообщение (доклад) на кафедре. Запись зачетной ведомости. Портфелио аспиранта.
5	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Выводы и предложения по НИ.	Дневник (журнал) опытов НИ. Выводы и предложения по НИ.
	Обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Написание заключительных глав НКР (диссертации).	Рукопись НКР, заключительные главы НКР (диссертации).
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, тезисы доклада (публикации)
	Подготовка и публикация третьей статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья в изданиях ВАК
6	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений по НКР. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование основных выводов и предложений по НКР.	Дневник (журнал) опытов НИ. Завершение написания НКР (диссертации), включая раздел «Основные выводы и предложения».
	Завершение подготовки материала для диссертационной работы. Подготовка проекта автореферата. Научный доклад, подготовка информационного материала для доклада. Предварительная защита НКР (диссертации). Подготовка проекта заключения по НКР (диссертации).	Полная рукопись НКР. Научный доклад, информационный материал. Проект автореферата. Выписка из протокола заседания кафедры о рассмотрении НКР (проект заключения по диссертации). Отзыв научного руководителя и 2-х рецензентов
	Полное оформление отчета о НИ по результатам прове-	Записи в индивидуальном

№ полу-годие	Содержание	Форма отчетности
	денного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре Зачет по результатам НИ за весь период обучения.	плане, зачетной ведомости. Сообщение (доклад) на кафедре. Портфелио аспиранта

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

## 7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ

Общий контроль и руководство НИ аспирантов по программе «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» осуществляет руководитель программы.

Конкретное руководство индивидуальной частью программы НИ аспиранта осуществляет научный руководитель по диссертации.

Утверждение тем, обсуждение плана и промежуточных результатов НИ аспирантов проводится в рамках методологических семинаров (заседаний) кафедры, организуемых для аспирантов, с привлечением научных руководителей, ведущих специалистов, научных работников и работодателей. Семинар проводится не реже 1 раза в семестр.

Результаты научных исследований должны быть оформлены письменно в Индивидуальном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научных исследованиях аспиранта с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию кафедральной комиссии в составе руководителя программы, научного руководителя аспиранта и преподавателей кафедры.

К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о НИ, а также докладов и выступлений аспиранта.

Оценка «зачет» выставляется комиссией при условии:

- а) выполнения аспирантом плана НИ;
- б) достигнутых исследовательских результатов;
- в) активного участия аспиранта в работе методологических семинаров кафедры и научных конференций.

После защиты отчета о НИ вносятся соответствующие отметки в индивидуальный план аспиранта.

По совокупности результатов НИ за весь период обучения выставляется **зачет** с внесением соответствующих записей в индивидуальный план подготовки аспиранта, зачетную книжку аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 8.1. Основная литература

1. Меренков А.А., Соболев А.В. Теоретические основы электротехники : учеб. пособие. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2007. – 135 с.
2. Самарин Г. Н. Энергосберегающая технология формирования среды обитания сельскохозяйственных животных и птицы : монография – М. : ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. – 245 с.
3. Баранов Л.А., Захаров В.А. Светотехника и электротехнология : учеб. Пособие для вузов. – М.: КолосС, 2008. – 344 с.
4. Дайнеко В.А., Ковалинский А.И. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий : учеб. пособие. – Мн. : Новое знание, 2008. – 320 с.
5. Сырых Н.Н., Кабдин Н.Е. Теоретические основы эксплуатации электрооборудования : учеб. пособие. – М. : Агробизнесцентр, 2007. – 516 с.
6. Пестис В.К., Богданович П.Ф., Григорьев Д.А. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве : учеб. пособие- 2-е изд. – Мн. : ИВЦ Минфина, 2008. – 200 с.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник. – М.: КолосС, 2005. – 351 с.
2. Рудобашта С.П. Теплотехника. Издание 2-е, дополн. М.: Перо. 2015, 672 с.
3. Лещинская Т.Б., Наумов И.В. Электроснабжение сельского хозяйства : учебник для студентов вузов. – М.: КолосС, 2008. – 656 с.
4. Кабдин Н.Е. Электрический привод: учебник. – М. : ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2014. – 224с.
5. Кирсанов В.В., Симарев Ю.А., Филонов Р.Ф. Механизация и автоматизация животноводства: учебник. – М. : Академия, 2004. – 399 с.
6. Справочник инженера - электрика сельскохозяйственного производства. М.: Информатрех, 1999 г. – 529
7. Правила устройства электроустановок: все действующие разделы ПУЭ – 6 и ПУЭ – 7. – Новосибирск: Норматика, 2019. – 462с.
8. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями 10-е изд. доп. и перераб. – М.: Инфра-М, 2011. – 240с.

### 8.3. Интернет-ресурсы

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Электричество. М.: Фирма Знак. URL:	URL: <a href="http://www.vib.ustu.ru/electr">http://www.vib.ustu.ru/electr</a>
2	Промышленная энергетика. М.: Энергопрогресс.	URL: <a href="http://www.promen.energy-journals.ru">http://www.promen.energy-journals.ru</a>
3	Энергетика за рубежом. М.: Энергоатомиздат.	URL: <a href="http://www.energetik.energy-journals.ru/">http://www.energetik.energy-journals.ru/</a>
4	Академия Энергетики. СПб.: Президент-Нева.	URL: <a href="http://www.energoacademy.ru">http://www.energoacademy.ru</a>
5	Электрооборудование. М.: Панорама. URL:	URL: <a href="http://www.energoacademy.ru">http://www.energoacademy.ru</a>
6	Энергетик. М.: Энергопрогресс.	URL: <a href="http://www.energetik.energy-journals.ru/">http://www.energetik.energy-journals.ru/</a>
7	Энергосбережение. М.: АВОК ПРЕСС.	URL: <a href="http://www.abok.ru">http://www.abok.ru</a>
8	Энерго-Info. М.: РуМедиа.	URL: <a href="http://www.energo-info.ru">www.energo-info.ru</a>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедр Автоматизация и роботизация технологических процессов им Бородина И.Ф., Автоматизация и электрификация животноводства, Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий, Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко, Электропривод и электротехнологии и других структурных подразделений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, сторонних организаций – объектов НИ. При этом важно, чтобы эти возможности позволяли использовать в период обучения в аспирантуре современные научно-исследовательские технологии, включая IT-технологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Программу разработал: Загинайлов Владимир Ильич доктор технических наук, профессор кафедры «Электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко» Энергетического факультета

  
«24» августа 2018 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу по научным исследованиям ОПОП ВО  
по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»,  
по программе аспирантуры «Электротехнологии и электрооборудование в сельском  
хозяйстве»(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

Судник Юрий Александрович (далее по тексту рецензент), провел рецензирование рабочей программы по научным исследованиям ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», по программе аспирантуры «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Электроснабжение и электротехника имени академика И.А. Будзко» (разработчик – д.т.н., профессор Загинайлов Владимир Ильич).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа научно-исследовательской практики (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. № 33916.

2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

3. Представленная в Рабочей программе актуальность научных исследований в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению.

4. Представленные в Рабочей программе цели научных исследований соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» и направлены на освоение выпускником видов профессиональной деятельности, закрепленных образовательным стандартом.

5. В соответствии с Рабочей программой за научными исследованиями закреплено 5 универсальных, 3 общепрофессиональных и 2 профессиональных компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть, соответствуют специфике и содержанию научных исследований и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Общая трудоёмкость научных исследований составляет 126 зачётных единиц (4536 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей

квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

9. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике научных исследований и требованиям к выпускникам.

Промежуточный контроль знаний аспирантов, предусмотренный Рабочей программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу вариативной части Блока 3 «Научные исследования» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

10. Учебно-методическое обеспечение научных исследований представлено: основной литературой – 6 источника и дополнительной литературой – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

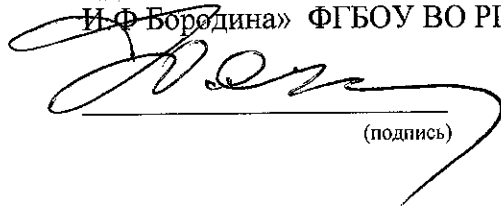
11. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике научных исследований и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

12. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике научных исследований и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы научных исследований ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», программе аспирантуры «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве», разработанной д.т.н., профессором Загинайловым, соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики и рынка труда, позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Судник Юрий Александрович доктор технических наук,  
профессор кафедры «Автоматизация и роботизация технологических процессов имени  
И.Ф.Бородина» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева



(подпись)

«24» августа 2018 г.