

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.11.2022 14:52:34  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе



Л.М. Корнилова  
31 августа 2020 г.

**ПРОГРАММА**

**Б3.В.01(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

**Укрупненная группа направлений подготовки**  
**35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

**Направление подготовки**  
**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

**Направленность (профиль)**  
**Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**

**Квалификация**  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

**Форма обучения — очная, заочная**

Чебоксары, 2020

При разработке программы в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденный МОН РФ 18 августа 2014 г. № 1018.
- 2) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленности (профиля) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Программа актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В программу внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, протокол №1 от 31.08.2020 г.

© Белов В.В., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

## **1. Цели и задачи НИР**

**Целями научных исследований** являются:

- формирование компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита научно-квалификационной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива;
- формирование способности у обучающихся грамотно обосновывать актуальность выбранной темы исследования, вычленить проблему, и разработать алгоритм ее решения;
- изучение зарубежного опыта, в рамках исследуемой проблемы, с использованием иностранных источников научной литературы;

**Задачами** научных исследований являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, повышения уровня знания иностранных языков.

Во время выполнения научных исследований аспирант должен решить следующие задачи:

- а) применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области электротехнологии и электрооборудования в сельском хозяйстве;
- б) определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
- в) выполнение теоретических исследований;
- г) разработка методик экспериментальных исследований;
- д) проведение экспериментальных исследований;
- е) обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

## **2. Место научных исследований в структуре образовательной программы**

Научные исследования аспирантов является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы аспирантуры, и направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки

35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Научные исследования аспирантов входят в блок БЗ «Научные исследования».

### **3. Формы проведения научных исследований**

Научные исследования аспирантов предусматривают:

- проведение учебно-исследовательских работ, в соответствии с учебными планами аспирантской подготовки;
- участие аспирантов в открытых конкурсах на лучшую научную работу, конкурсах Министерства образования и науки РФ и.т.п.;
- выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период практик;
- изучение теоретических основ методик обработки финансово-экономической информации в целях решения научных задач;
- участие в работе молодежных научных обществ;
- участие аспирантов в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематики в рамках работы кафедр;
- выполнение исследований в рамках подготовки научно-квалификационной работы;
- работу в качестве преподавателей.

Объективными показателями уровня НИ аспирантов являются:

- наличие и выполнение годовых планов НИ;
- участие аспирантов в деятельности научных школ;
- количество публикаций научных работ аспирантов;
- участие аспирантов в конференциях, симпозиумах и др.

Виды, этапы научных исследований, формы контроля порядка ее выполнения указываются в программе научных исследований аспиранта.

### **4. Место и время проведения научных исследований**

Базой научных исследований являются выпускающая кафедры инженерного факультета Чувашской ГСХА - кафедра механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

Также базой научных исследований являются сельскохозяйственные предприятия и производственные заводы фабрики разных форм собственности по производству и переработке и хранению продукции:

## **5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований (НИ)**

В результате прохождения НИ обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

### *Общепрофессиональные компетенции*

ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

ОПК-3 готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы;

### *Профессиональные компетенции*

ПК-13 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу;

ПК-14 способность осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения задач, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;

ПК-15 способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок;

ПК-16 способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;

ПК-21 способность и готовность к подготовке, проведению и участию в научных семинарах, конференциях, подготовке и редактированию научных публикаций;

ПК-22 способность и готовность формулировать и решать задачи, связанные с реализацией организационно-управленческих функций, умением использовать для их осуществления методы изученных наук, организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения.

## 6. Содержание НИ

Общая трудоемкость научных исследований по окончании обучения в аспирантуре составляет 129 зачетных единиц, 4644 часа.

### 6.1. Объем НИ (в часах и зачетных единицах)

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов/ зачетных единиц |
|--------------------|------------------------------|
| 1 год обучения     | 1296/36                      |
| 2 год обучения     | 1512/42                      |
| 3 год обучения     | 1836/51                      |

#### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов/ зачетных единиц |
|--------------------|------------------------------|
| 1 год обучения     | 1080/30                      |
| 2 год обучения     | 1350/37,5                    |
| 3 год обучения     | 1836/51                      |
| 4 год обучения     | 378/10,5                     |

### 6.2. Разделы НИР

(Краткое изложение программного материала)

| Наименование раздела                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Всего, часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации | Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 468          |
| Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.                     | Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы). | 468          |
| Постановка цели и задач исследования.                                                | Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Определение задач исследования в соответствии с поставленной целью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 288          |
| Методики проведения экспериментальных исследований.                                  | Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.                                                                                                                                             | 504          |
| Проведение теоретических и экспериментальных                                         | Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 504          |

| <i>Наименование раздела</i>                                     | <i>Содержание</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Всего, часов</i> |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| исследований.                                                   | абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Формулирование научной новизны и практической значимости.       | Изучение актуальности, проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования Формулировка научной новизны и практической значимости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 468                 |
| Обработка экспериментальных данных.                             | Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 504                 |
| Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. | Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела. | 504                 |
| Подготовка научной публикации.                                  | Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 936                 |

Научно исследовательская работа осуществляется в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в научных заседаниях кафедры, семинарах, круглых столах, научных конференциях, организуемых в академии;
- выступление на научных конференциях, проводимых в Чувашской ГСХА, в других вузах, а также участие в других научных мероприятиях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;

- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых в академии в рамках научно-исследовательских программ;
- подготовка и защита диссертации по направлению проводимого научного исследования.

## **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении научных исследований**

В процессе выполнения научных исследований должны применяться следующие формы: наблюдение, беседа, сбор, первичная обработка, систематизация, анализ фактического и литературного материала, работа с Интернет-ресурсом, написание научных статей, доклады на конференциях, анализ и оценка состояния вопроса реальных предприятий, отраслей, оборудования и т.д., посещение защит диссертаций в диссертационных советах, описание полученного на практике опыта в отчете по научной работе.

## **9. Фонд оценочных средств**

### **9.1 Перечень формируемых компетенций и этапов их формирования**

| Компетенция | Содержание в соответствии с ФГОС ВО                                                           | Каким образом формируется в ходе НИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-1       | способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты | Способностью находить идеи по оптимальному решению поставленных задач. Изучением современных методик обработки результатов исследований при выполнении задач НИ с использованием программных продуктов и информационно-коммуникационных технологий. Высокий уровень аналитических исследований, применяется сложный математический аппарат, эксперименты проведены с применением современного сложного измерительного оборудования, результаты обработаны с использованием элементов регрессионного анализа, имитационного моделирования.            |
| ОПК-3       | Готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы     | Способностью определить состояние вопроса и проблемы в исследуемой области. Должен знать основные методы и приемы презентации и аргументации результатов научно-исследовательской работы. Должен уметь подготавливать, докладывать и защищать результаты выполненной научно-исследовательской работы. Должен владеть методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи. Публикации научных статей. Выступление на научных конференциях с обоснованными докладами, с исчерпывающими ответами на вопросы во время дискуссий. |
| ПК-13       | Способностью организовывать                                                                   | Самостоятельной разработкой плана научно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу                                                                                                                                                                                                          | исследовательской работы, определение роли участников коллективной научно-исследовательской работы                                                                                                                                         |
| ПК-14 | способность осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор обоснование методик и средств решения задач разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок | Самостоятельный сбор, обработка, анализ, систематизация научной информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения задач, разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований                 |
| ПК-15 | способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок                                                                                                                                          | Изучением основных этапов подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в области финансов, денежного обращения и кредита, самостоятельным составлением научных отчетов |
| ПК-16 | способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ                                                          | Построением различных моделей для описания и прогнозирования экономических явлений, проведением количественного и качественного анализа, проектированием на основе системного подхода поведения субъектов                                  |
| ПК-21 | способность и готовность к подготовке, проведению и участию в научных семинарах, конференциях, подготовке и редактированию научных публикаций                                                                                                                           | Участие в подготовке, проведении и участии в научных семинарах, конференциях, подготовке и редактированию научных публикаций                                                                                                               |
| ПК-22 | способность и готовность формулировать и решать задачи, связанные с реализацией организационно-управленческих функций, умением использовать для их осуществления методы изученных наук, организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения            | Формулировать и решать задачи, связанные с реализацией организационно-управленческих функций, использовать для их осуществления методы изученных наук, организовывать работу                                                               |

### 3. Организация текущего и промежуточного контроля знаний

#### Самостоятельная работа. Выполнение НИР.

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с научным руководителем.

#### Итоговый контроль

Итоговый контроль проводится в виде ежегодных аттестаций на заседаниях кафедры и экспертизы диссертации после ее написания.

Промежуточная аттестация аспиранта проводится 2 раза в год. Проводится оценка выполнения индивидуального плана аспиранта, оформляемого на каждый год обучения.

#### **4. Материальное-техническое обеспечение НИР**

Материально-техническое обеспечение дисциплины: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций). Наличие специализированных лабораторий для проведения научных исследований:

□ Специализированные учебные лаборатории инженерного факультета:

«Лаборатория электропривода и электрооборудования», «Лаборатория электротехнологии», «Лаборатория автоматики», «Лаборатория электротехники и электроники».

Генератор б/у; Клещи электрич.; Регуляторы напряжения; Трансформаторы; Эл. магнит. тормаз

Аппарат "Искра-1"; Аппарат Амплипульс 5; Аппарат УВЧ-66; Облучатели; Прибор УВЧ; Уфиметр УФМ-71

Лабораторный комплекс "Пневмопривод и пневмоавтоматика "СПУ-УН-0725ЛР-01; Лабораторный комплекс "Средства автоматизации и управления "; Типовой комплект учебного оборудования "Основы электромеханики и электроники"; Типовой комплект учебного оборудования "Основы электромеханики и электроники"; Типовой комплект учебного оборудования "Основы электропривода"; Установка аргонодуговой сварки УДГУ-251; Демонстрационный комплекс "Электротехника"

Демонстрационные комплексы по курсу "Электрические машины"; Лабораторный комплекс "Электрические цепи"; Лабораторный комплекс "Электротехника и основы электроники"; Типовой комплект учебного оборудования "Электрические машины"; Типовой комплект учебного оборудования "Теория электрических цепей и основы электрон".

## **5. Литература Основная:**

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2014. - 244 с.
2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст] : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019

## **Дополнительная:**

1. Г.П. Бурлюк, З.И. Усанова, А.А. Ходырев. НИР в аграрном вузе. МСХ РФ, Тверская государственная сельскохозяйственная академия. - Тверь: Триада, 2005. - 153с.
2. П.М. Мазуркин Основы научных исследований. Фед. агентство по образованию, МарГТУ. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 410с.
3. Г.И. Рузавин. Методология научного исследования: учеб. пособие для вузов. -М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 316 с.
4. Л. Т. Свиридов Основы научных, исследований: текст лекций: В 2-х ч.; Мин-во общ. и проф. образ. РФ, ВГЛТА. - Воронеж: 1997. -111с

## **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение: Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).