


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агроинженерии и электроэнергетики

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## ПРОГРАММА

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Направление: 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое обо-  
рудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»

Направленность: «Электротехнологии и электрооборудование в сельском  
хозяйстве»

Квалификация (степень) выпускника:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Мичуринск, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	3
2.	Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре образовательной программы	3
3.	Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
4.	Продолжительность и объем научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	27
5.	Требования к организации научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	27
6.	Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	27
7.	Формы отчетности о научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	31
8.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	32
9.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	39
10.	Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	40
11.	Приложения	44

## **1. Цели научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Цели научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающегося:

– проведение самостоятельного научного исследования в области энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, посвященного решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний;

– подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

При осуществлении научно-исследовательской деятельности учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

– Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект).

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

Научно-исследовательская деятельность (БЗ.В.01(Н)) входит в Блок 3 «Научные исследования» ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленности (профилю) подготовки Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Научно-исследовательская деятельность осуществляется в течение всего периода обучения в аспирантуре. Научно-исследовательская деятельность базируется на изучении всех дисциплин учебного плана, а также на результатах прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и педагогической практики.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися при осуществлении исследовательской деятельности, необходимы для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## **3. Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Научно-исследовательская деятельность направлена на освоение следующих трудовых функций и трудовых действий:

• Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации (ТФ – Н/02.6)

Трудовые действия:

– определение под руководством специалиста более высокой квалификации содержания и требований к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания, запросов рынка труда, образовательных потребностей и возможностей обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП;

- выполнение поручений по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП;
- выполнение поручений по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся.

- Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП (ТФ – Н/04.7)

Трудовые действия:

- разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП;

- разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП;

- разработка и обновление (в составе группы разработчиков и(или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП;

- ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП.

- Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП (ТФ – I/01.7)

Трудовые действия:

- проведение учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП;

- организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением (совершенствованием) профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)) Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП, в том числе в процессе промежуточной аттестации (самостоятельно и(или) в составе комиссии);

- оценка освоения образовательной программы при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестация в составе экзаменационной комиссии;

- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, спортивного зала, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля).

- Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) (ТФ – I/02.7)

Трудовые действия:

- руководство разработкой учебно-методического обеспечения курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей);

- мониторинг и оценка качества проведения преподавателями всех видов учебных занятий по курируемым учебным курсам, дисциплинам (модулям), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся.

- Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) (ТФ – I/03.7)

Трудовые действия:

- научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе подготовки выпускной квалификационной работы;

- контроль выполнения проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой);

- рецензирование проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой);

- организация подготовки и проведения научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся;

- руководство деятельностью обучающихся на практике.

- Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП (ТФ – I/04.8)

Трудовые действия:

- разработка (самостоятельно и(или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) новых подходов и методических решений в области преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП;

- разработка и обновление (самостоятельно или в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) ФГОС, примерных программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП;

- разработка и обновление (самостоятельно и(или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП;

- создание и обновление учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов и(или) постановка задачи и консультирование в процессе разработки и создания учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров;

- оценка качества (экспертиза и рецензирование) учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов, учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров;

- ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП.

- Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП (ТФ – J/01.7)

Трудовые действия:

- проведение учебных занятий по программам подготовки кадров высшей квалификации и ДПП;

- организация самостоятельной работы обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации и ДПП;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции));

– контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП;

– оценка освоения образовательной программы при проведении экзамена (государственного экзамена) в процессе итоговой (итоговой государственной) аттестации в составе экзаменационной комиссии;

– разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, иного места занятий), руководство формированием его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля) программы подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП.

• Руководство группой специалистов, участвующих в реализации образовательных программ ВО и(или) ДПП (ТФ – J/02.8)

Трудовые действия:

– руководство разработкой новых подходов к преподаванию и технологий преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) программ всех уровней ВО и ДПП;

– организация разработки и обновления примерных или типовых образовательных программ и рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ всех уровней ВО и ДПП;

– руководство разработкой основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (для педагогических работников, выполняющих руководство программой (курсом));

– руководство коллективом авторов (разработчиков) учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов и(или) постановка задачи и консультирование в процессе разработки и создания учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров;

– управление качеством реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся;

– обеспечение привлечения обучающихся к выполнению научно-исследовательских и проектных работ, к участию в международных исследовательских проектах;

– проведение открытых показательных занятий, мастер-классов для сотрудников кафедры (иного структурного подразделения) и образовательной организации в целом.

• Руководство подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану (ТФ – J/03.8)

Трудовые действия:

– проектирование основной образовательной программы подготовки в аспирантуре (адъюнктуре) в составе группы разработчиков;

– разработка (обновление) материалов для проведения вступительных испытаний в аспирантуру (адъюнктуру) и итоговой аттестации в составе группы разработчиков;

– проведение вступительных испытаний в аспирантуру (адъюнктуру) и итоговой (государственной итоговой) аттестации в составе экзаменационной комиссии;

– разработка совместно с аспирантом (адъюнктом) индивидуального учебного плана, контроль его выполнения;

– осуществление научно-методического и консалтингового сопровождения работы аспирантов (адъюнктов) на всех этапах проведения исследования;

– руководство педагогической практикой аспирантов (адъюнктов);

– осуществление первоначального рецензирования выпускной квалификационной и(или) научно-квалификационной работы (диссертации);

– ведение методической и организационной поддержки подготовки и представления публикаций в ведущие научные журналы.

• Разработка научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП (ТФ – J/06.8)

Трудовые действия:

– разработка новых подходов к преподаванию и технологии преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) программ подготовки кадров высшей квалификации и ДПП по соответствующим направлениям подготовки, специальностям и(или) видам профессиональной деятельности, определение условий их внедрения;

– разработка и обновление примерных или типовых образовательных программ, рабочих программ, планов занятий (циклов занятий) учебных курсов, дисциплин (модулей) программ подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП;

– участие в проектировании и разработке (обновлении) основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации;

– создание и обновление учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов и(или) постановка задачи и консультирование в процессе разработки и создания учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров;

– оценка качества (экспертиза и рецензирование) учебников и учебных пособий, научно-методических и учебно-методических материалов, учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров.

• Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (ТФ – А/01.7.1)

Трудовые действия:

– проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;

– формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.

• Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (ТФ – А/02.7.1)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях.

• Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (ТФ – В/01.7.2)

Трудовые действия:

– поиск пути решения исследовательских задач;

– определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач;

– интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

• Наставничество в процессе проведения исследований (ТФ – В/02.7.2)

Трудовые действия:

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.

• Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (ТФ – В/03.7.2)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

- выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;
- представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.
- Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (ТФ – С/01.8.1)  
Трудовые действия:
  - разработка методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;
  - координация решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;
  - обоснование разработанного инструментария решения исследовательских задач и способов его практического использования.
- Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – С/02.8.1)  
Трудовые действия:
  - определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;
  - отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.
- Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)  
Трудовые действия:
  - формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;
  - определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;
  - научное руководство диссертационными исследованиями.
- Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – С/04.8.1)  
Трудовые действия:
  - оценка ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;
  - оценка возможностей практического применения научных (научно-технических) результатов.
- Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – С/05.8.1)  
Трудовые действия:
  - информирование научной общественности и потенциальных потребителей о возможностях и способах практического применения научных (научно-технических) результатов путем публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, докладов на научных (научно-практических) мероприятиях и размещения в базах данных и системах учета;
  - оценка преимуществ различных способов практического использования научных (научно-технических) результатов;
  - обеспечение правовой охраны научных (научно-технических) результатов в процессе их передачи и использования потребителями.
- Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ (ТФ – D/01.8.2)  
Трудовые действия:
  - разработка методологических подходов к решению исследовательских задач;
  - организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия коллективов исполнителей в процессе реализации научной (научно-технической) программы;
  - обоснование направлений новых исследований и (или) разработок.
- Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок (ТФ – D/02.8.2)  
Трудовые действия:
  - определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;



– отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

- Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)

Трудовые действия:

– передача опыта применения новейших методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и (или) разработок путем научного консультирования при проведении диссертационных исследований;

– научно-методическое консультирование и (или) формирование научных школ.

- Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)

Трудовые действия:

– оценка возможностей использования научных (научно-технических) результатов при создании продуктов (товаров), услуг и (или) технологий в форме рецензий, заключений, отзывов;

– оценка вклада результатов научных (научно-технических, инновационных) проектов в развитие конкретных отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации.

- Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации (ТФ – D/05.8.2)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности о вкладе научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки путем публикаций в ведущих рецензируемых научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– информирование широкой аудитории о вкладе научных (научно-технических) программ в научно-технологическое развитие Российской Федерации;

– обеспечение правовой охраны и защиты научных (научно-технических) результатов в процессе их практического использования.

- Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям (ТФ – E/01.9)

Трудовые действия:

– разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлений;

– экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

- Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – E/02.9)

Трудовые действия:

– мотивация ведущих ученых и (или) научных коллективов к проведению исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– организация устойчивых научных коллабораций и (или) консорциумов.

- Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – E/03.9)

Трудовые действия:

– передача опыта использования новейших разработок по новым и (или) перспективным научным направлениям посредством научного консультирования при проведении исследований;

– формирование компетентностных моделей профессий, которые могут появиться и (или) измениться в результате развития новых и (или) перспективных направлений исследований;

– популяризация профессии исследователя.  
• Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)  
Трудовые действия:  
– оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;

– экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

• Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/05.9)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности о возможных изменениях в науке, образовании, экономике и обществе путем публикаций в ведущих научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– формирование через средства массовой информации положительного общественного мнения о влиянии полученных результатов исследований на науку, образование, социально-экономическую систему и общество в целом.

Научно-исследовательская деятельность направлена на формирование:

**универсальных компетенций (УК):**

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

**общефессиональных компетенций (ОПК):**

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

ОПК-2 – способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

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

ОПК-4 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

**профессиональных компетенций (ОПК):**

ПК-1 – способность исследовать влияния электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве;

ПК-2 – готовность обосновывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве;

ПК-3 – умение рационально использовать природные энергоресурсы и биоэнергоресурсы.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<b>УК-1</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных</p>	<p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешно, но не систематическое и осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. в междисциплинарных областях</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных областях</p>
<b>УК-2</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>
<b>УК-3</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p>	<p>Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных коллективах</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при</p>	<p>Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения</p>

коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	в исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
<b>УК-4</b>				
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном	Частично освоенное умение следовать основным нормам,	В целом успешное, но не систематическое умение следовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении

общении на государственном и иностранном языках	принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
<b>УК-5</b>				
Знать: Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Допускает существенные ошибки в возрастных особенностях обучающихся; педагогических, психологических и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Демонстрирует частичные знания о возрастных особенностях обучающихся; педагогических, психологических и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Демонстрирует знания о сущности возрастных особенностей обучающихся; педагогических, психологических и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Сформированные и систематические знания особенностей возрастных особенностей обучающихся; педагогических, психологических и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
УМЕТЬ: оценивать разработки коллег, строить профессиональ	Фрагментарное использование умений оценивания разработок	В целом успешно, но не систематическое и осуществляем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое умение создавать условия для развития

ное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	коллег, строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	ые умения оценивания разработок коллег, строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	умений оценивать разработки коллег, строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	мотивации профессиональной деятельности, формирования профессионального мышления и профессиональной культуры
ВЛАДЕТЬ: нормами педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания	Владеет информацией о нормах педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания но, допускает существенные ошибки при применении данных знаний	Владеет некоторыми нормами педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания, при этом не демонстрирует способность оценки этих норм и выделения конкретных путей их совершенствования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение норм педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания	Успешное и систематическое применение навыков использования норм педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания
<b>УК-6</b>				
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессиональной	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной



решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда		и личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	ного развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	целереализации при решении профессиональных задач.
<b>УМЕТЬ:</b>  осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>ВЛАДЕТЬ:</b>  способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессиональных но-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессиональных но-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессиональных но-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессиональных но-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессиональных но-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

		выделения конкретных путей их совершенствов ания.		
<b>ОПК-1</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b> современные способы теоретических и экспериментал ьных исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве</p>	<p>фрагментарные представления о способах теоретических и экспериментал ьных исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве</p>	<p>общие, но не структурирова нные знания о способах теоретических и экспериментал ьных исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановлени я и упрочнения деталей в сельском хозяйстве</p>	<p>сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания о способах теоретических и эксперименталь ных исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве</p>	<p>сформированные представления о современных способах теоретических и экспериментальны х исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> выбирать и применять в профессиональ ной деятельности экспериментал ьные и расчетно- теоретические методы исследования</p>	<p>фрагментарное использование умений выбирать и использовать экспериментал ьные и расчетно- теоретические методы для решения научных задач</p>	<p>в целом успешно, но не систематическ и умений выбирать и использовать экспериментал ьные и расчетно- теоретические методы для решения научных задач</p>	<p>в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать эксперименталь ные и расчетно- теоретические методы для решения научных задач</p>	<p>сформированное умение выбирать и использовать экспериментальны е и расчетно- теоретические методы для решения научных задач</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками поиска (в том числе с использование м информационн ых систем и баз данных) и критического анализа</p>	<p>фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p>в целом успешное, но не систематическ ое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение планирования научного исследования, анализа получаемых</p>	<p>успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки</p>

информации по тематике проводимых исследований		результатов и формулировки выводов	результатов и формулировки выводов	выводов
<b>ОПК-2</b>				
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	фрагментарное представление о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Общее представление о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях
УМЕТЬ: представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Имеет базовые представления и готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Умеет и готов представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Свободно представляет и оформляет полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав	Имеет опыт представления и оформления научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав
ВЛАДЕТЬ: приемами, навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности не всегда аргументированно обосновывает полученные	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности аргументированно, обосновывает полученные задачи, давая	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Демонстрирует владение системой приемов и технологий публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, оценки результатов деятельности по решению профессиональных

	результаты	не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения		задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения
<b>ОПК-3</b>				
ЗНАТЬ: принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	фрагментарные представления о принципах построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	общие, но не структурированные знания о принципах построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	сформированные систематические знания принципов построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании
УМЕТЬ: обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать	частично освоенное умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический	в целом успешно, но не систематическое и осуществляемое умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы в умении обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать	сформированное умение обосновывать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать материал и делать достоверные

достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам
ВЛАДЕТЬ: свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции, навыками публикации результатов научных исследований	фрагментарное применение навыков владения ориентацией в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции, навыками публикации результатов научных исследований	в целом успешное, но не систематическое применение навыков владения ориентацией в источниках и научной литературе, логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции, навыками публикации результатов научных исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения ориентацией в источниках и научной литературе, логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции, навыками публикации результатов научных исследований	успешное и систематическое применение навыков владения ориентацией в источниках и научной литературе, логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции, навыками публикации результатов научных исследований
<b>ОПК-4</b>				
ЗНАТЬ: принципы и методы разработки научно-	фрагментарные представления о принципах и методах разработки	общие, но не структурированные знания принципов и методов	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	сформированные систематические знания принципов и методов разработки

<p>методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе</p>	<p>научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе</p>	<p>разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе</p>	<p>основных принципов и методов разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе</p>	<p>научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p>	<p>частично освоенное умение реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p>	<p>в целом успешно, но не систематическая и осуществляемая реализация программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностям и образовательной среды для обеспечения</p>	<p>в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы реализации программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения</p>	<p>сформированное умение реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p>

		качества образования	образования	
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> свободно владеть современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности</p>	<p>фрагментарное применение навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности</p>	<p>в целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности</p>	<p>успешное и систематическое применение навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности</p>
<b>ПК-1</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и</p>	<p>Фрагментарные знания методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и</p>	<p>Общие, но не структурированные знания методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, матери-</p>	<p>Сформированные систематические знания методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве</p>

животноводстве	животноводстве	объектов в растениеводстве и животноводстве	алов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	
УМЕТЬ: анализировать альтернативные теории и методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Частично освоенное умение анализировать альтернативные теории и методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализы альтернативных теорий и методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализы альтернативных теорий и методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Сформированное умение анализировать альтернативные теории и методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Фрагментарное применение навыков анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Успешное и систематическое применение навыков анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве
<b>ПК-2</b>				
ЗНАТЬ: способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических	Фрагментарные знания способов, методов и технических средств эксплуатации	Общие, но не структурированные знания способов, методов и технических средств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов, методов и	Сформированные систематические знания способов, методов и технических средств эксплуатации энерге-



систем и установок в сельскохозяйственном производстве	энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	тических систем и установок в сельскохозяйственном производстве
УМЕТЬ: разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	Частично освоенное умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	в целом успешно, но не содержащие отдельные пробелы умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	Сформированное умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве
ВЛАДЕТЬ: навыками использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	Фрагментарное применение навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	Успешное и систематическое применение навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве
<b>ПК-3</b>				
ЗНАТЬ: методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Фрагментарные знания методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Общие, но не структурированные знания методов рационального использования природных энергоресурсов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов рационального использования природных энергоресурсов	Сформированные систематические знания методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов

	сурсов	и биоэнергоресурсов	энергоресурсов и биоэнергоресурсов	
<b>УМЕТЬ:</b> использовать теоретические и экспериментальные методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Частично освоенное умение использовать теоретические и экспериментальные методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать теоретические и экспериментальные методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	В целом успешно, но содержащие отдельные провалы умение использовать теоретические и экспериментальные методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Сформированное умение использовать теоретические и экспериментальные методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Фрагментарное применение навыков обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	В целом успешное, но содержащее отдельные провалы применение навыков обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Успешное и систематическое применение навыков анализа обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов

В результате осуществления научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

**знать:**

- проблематику, систему понятий и терминов в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве;
- основные направления работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве;
- историю развития конкретной научной проблемы электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве, их роль и место в исследуемом научном направлении;

**уметь:**

- практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

**владеть:**

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве и в междисциплинарных областях;
- навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве;
- навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, направленным на изучение электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве;

#### **4. Продолжительность и объем научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Согласно рабочему плану, научно-исследовательская деятельность осуществляется в течение всего периода обучения в аспирантуре. Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности составляет 132 з.е. (4752 ак. часа).

#### **5. Требования к организации научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Научно-исследовательская деятельность осуществляется обучающимся под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской деятельности обучающегося определяется в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-исследовательская деятельность является формой сквозной организации научной работы обучающегося. Такая форма организации научной работы создает условия для формирования компетенций, комплексного применения знаний, умений и навыков, получаемых в процессе обучения по всем базовым и вариативным дисциплинам учебного плана.

Результаты научно-исследовательской деятельности обучающегося оцениваются зачетом с оценкой в конце каждого семестра при очной форме обучения и в конце каждого учебного года при заочной форме обучения.

#### **6. Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Содержание научно-исследовательской деятельности включает:

- изучение проблематики, системы понятий и терминов в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве;

- изучение основных направлений работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- изучение истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в исследуемом научном направлении в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- критический анализ и оценивание современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- овладение современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном языке;
- осуществление самостоятельного научного исследования, проведение экспериментальной работы по актуальной проблеме в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации) с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой (по грантам или в рамках договоров с другими организациями);
- выступление на научных и научно-практических конференциях, участие в работе круглых столов, проводимых в университете, а также в других организациях;
- самостоятельное проведение научных семинаров по актуальной научной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- ведение библиографической работы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовку научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный руководитель устанавливает обязательный перечень видов научно-исследовательской деятельности обучающегося в каждом семестре при очной форме обучения и в каждом учебном году при заочной форме обучения.

Содержание научно-исследовательской деятельности в каждом семестре при очной форме обучения и в каждом учебном году при заочной форме обучения указывается в индивидуальном плане научно-исследовательской деятельности обучающегося. План научно-исследовательской деятельности разрабатывается обучающимся под руководством научного руководителя, утверждается на заседании кафедры и фиксируется в каждом семестре при очной форме обучения и в каждом учебном году при заочной форме обучения в отчете обучающегося о научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская деятельность обучающегося включает следующие этапы.

***Предварительный этап:***

- закрепление за научным руководителем;
- предварительная работа с научным руководителем: определение направления и темы научно-квалификационной работы (диссертации), составление индивидуального плана и графика научно-исследовательской деятельности.

***Основной этап:***

- *теоретическая работа:*
  - изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
  - определение степени разработанности выбранной темы исследования;

- составление списка литературы по теме научно-квалификационной работы;
- методологическое и методическое обоснование научного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- постановка целей и задач исследования;
- формулирование гипотезы исследования;
- *практическая работа:*
- проведение опытно-экспериментальной работы;
- сбор и обработка материала;
- *аналитическая работа:*
- количественное и качественное описание экспериментальных данных;
- подготовка тезисов, статей, сообщений, докладов по теме научно-квалификационной работы;
- подготовка научно-квалификационной работы.

**Заключительный этап:**

- обсуждение выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающей кафедре;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 1 курсе** при очной форме обучения:

- определение направления и темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- составление индивидуального плана и графика научно-исследовательской деятельности;
- изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- определение степени разработанности выбранной темы исследования;
- составление списка литературы по теме научно-квалификационной работы;
- методологическое и методическое обоснование научного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- постановка целей и задач исследования;
- формулирование гипотезы исследования;
- начальный этап научно-экспериментальной работы
- подготовка части научно-квалификационной работы (введения, 1-ой главы);
- публикация статьи по теме диссертационного исследования;
- участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;
- подготовка отчетов (по семестрам) о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 1-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 2 курсе** при очной форме обучения:

- дальнейшее изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- продолжение научно-экспериментальной работы;
- первичный анализ и обработка результатов исследования;
- подготовка части научно-квалификационной работы (2-ой главы);
- публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);
- участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;
- подготовка отчета (по семестрам) о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 2-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 3 курсе** при очной форме обучения:

- завершение научно-экспериментальной работы;
- окончательный анализ и обработка результатов исследования;
- подготовка полного текста научно-квалификационной работы;
- публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);
- участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;
- подготовка отчета (по семестрам) о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 3-го года обучения в аспирантуре;
- обсуждение выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающей кафедре;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 1 курсе** при заочной форме обучения:

- определение направления и темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- составление индивидуального плана и графика научно-исследовательской деятельности;
- изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- определение степени разработанности выбранной темы исследования;
- составление списка литературы по теме научно-квалификационной работы;
- методологическое и методическое обоснование научного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- постановка целей и задач исследования;
- формулирование гипотезы исследования;
- начальный этап научно-экспериментальной работы
- подготовка части научно-квалификационной работы (введения);
- публикация статьи по теме диссертационного исследования;
- участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;
- подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 1-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 2 курсе** при заочной форме обучения:

- дальнейшее изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- продолжение научно-экспериментальной работы;
- первичный анализ и обработка результатов исследования;
- подготовка части научно-квалификационной работы (1-ой главы);
- публикация статей по теме диссертационного исследования;
- участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;
- подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 2-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 3 курсе** при заочной форме обучения:

- продолжение научно-экспериментальной работы;
- первичный анализ и обработка результатов исследования;
- подготовка части научно-квалификационной работы (2-ой главы);
- публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);
- участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 3-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 4 курсе** при заочной форме обучения:

– завершение научно-экспериментальной работы;  
– окончательный анализ и обработка результатов исследования;  
– подготовка полного текста научно-квалификационной работы;  
– публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;  
– подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 4-го года обучения в аспирантуре;

– обсуждение выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающей кафедре;

– представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

## **7. Формы отчетности о научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

По результатам научно-исследовательской деятельности обучающийся обязан представить:

– отчет о научно-исследовательской деятельности (Приложение 1);  
– индивидуальное задание (Приложение 2);  
– рабочий график (план) проведения научно-исследовательской деятельности (Приложение 3);  
– содержание и планируемые результаты научно-исследовательской деятельности (Приложение 4).

К отчету прилагаются:

– копии докладов, опубликованных статей и тезисов по теме научно-квалификационной работы;  
– подготовленная научно-квалификационная работа (по разделам и полностью в зависимости от года обучения);  
– научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (на выпускном курсе);  
– рецензия научного руководителя о выполнении научно-исследовательской деятельности.

Рабочий график (план) научно-исследовательской деятельности обучающихся определяет содержание работы (виды работ), сроки и формы отчетности.

Содержание научно-исследовательской деятельности должно быть раскрыто и представлено в плане таким образом, чтобы:

– обучающийся четко представлял характер, объем и вид работы, которую ему предстоит выполнить;  
– научный руководитель имел возможность эффективно контролировать и направлять работу обучающегося в режиме обратной связи.

Контроль выполнения графика (плана) и индивидуального задания должен быть формирующим, т.е. основанным на обратной связи от научного руководителя к обучающемуся. При такой форме контроля научный руководитель, ознакомившись с результатом работы обучающегося по определенному виду (этапу), получает возможность в оперативном режиме корректировать работу обучающегося. В результате основанная на обратной связи формирующая оценка превращается в эффективный инструмент обучения.

Отчет о научно-исследовательской деятельности должен содержать описание результатов проделанной обучающимся самостоятельной работы с приложением необходимых материалов.

Структура отчета о научно-исследовательской деятельности:

- титульный лист;
- индивидуальное задание обучающегося;
- рабочий график (план) научно-исследовательской деятельности;
- содержание и планируемые результаты научно-исследовательской деятельности;
- отчет о научно-исследовательской деятельности;
- приложения к отчету (копии докладов, опубликованных статей и тезисов, разделы НКР, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)).

Отчет оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем. Основной цвет шрифта – черный.

Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст печатается через полтора интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25.

Защита отчета о научно-исследовательской деятельности проходит на заседании комиссии по защите отчетов в форме доклада и последующих ответов на вопросы. По итогам защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Основными видами оценочных средств научно-исследовательской деятельности являются отчет о практике и вопросы к защите отчета, контролирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе проведения научно-исследовательской деятельности.

### **8.1. Паспорт фонда оценочных средств научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

№ п/п	Контролируемые виды деятельности	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Отчет о научно-исследовательской деятельности	6 (при очной форме обучения) / 3 (при заочной форме обучения)
2.	Защита отчета о результатах научно-исследовательской деятельности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4;	Вопросы к защите отчета (зачету)	9



## 8.2. Перечень вопросов к защите отчета о результатах научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (зачету с оценкой)

1. Критический анализ и оценивание современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации) (УК-1, ПК-1).

2. Комплексные исследования в области электротехнологий, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2, ОПК-1, ПК-1).

3. Основные направления работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации) (УК-3, ПК-1)

4. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке в сфере электротехнологий (УК-4, ПК-3)

5. Задачи собственного профессионального и личностного развития в процессе осуществления научно-исследовательской деятельности (УК-5, ОПК-2).

6. Современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в сфере электротехнологий (УК-2, ОПК-1, ПК-4, ПК-5).

7. Основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2, ПК-1).

8. Проблематика, система понятий и терминов в области электротехнологий (ПК-1).

9. История развития конкретной научной проблемы электротехнологий, ее роли и места в исследуемом научном направлении в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации) (УК-1, УК-3, ПК-1).

## 8.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75–100 баллов)</p> <p><i>зачтено с оценкой «отлично»</i></p>	<p><b>Наличие глубоких знаний</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о проблематике, системе понятий и терминов в области электротехнологий;</li> <li>– об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий;</li> <li>– об истории развития конкретной научной проблемы электротехнологий, ее роли и места в исследуемом научном направлении.</li> </ul> <p><b>Наличие сформированных умений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практически осуществлять научные</li> </ul>	<p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (38–50 баллов);</p> <p>ответы на вопросы при защите отчета (37–50 баллов)</p>

	<p>исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и осуществлять комплексные исследования в области электротехнологий, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li> </ul> <p><b>Свободно владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области электротехнологий и в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области электротехнологий;</li> <li>– современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном языке в сфере электротехнологий.</li> </ul>	
<p>Базовый (50–74 балла) <i>зачтено с оценкой «хорошо»</i></p>	<p><b>Наличие хороших знаний</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о проблематике, системе понятий и терминов в области электротехнологий;</li> <li>– об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий;</li> <li>– об истории развития конкретной научной проблемы электротехнологий, ее роли и места в исследуемом научном направлении.</li> </ul> <p><b>Наличие сформированных, но с отдельными пробелами умений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практически осуществлять научные</li> </ul>	<p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (25–37 баллов); ответы на вопросы при защите отчета (25–36 баллов)</p>

	<p>исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и осуществлять комплексные исследования в области электротехнологий, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеет на базовом уровне</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области электротехнологий и в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области электротехнологий;</li> <li>– современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном языке в сфере электротехнологий.</li> </ul>	
<p>Пороговый (35–49 баллов)</p> <p><i>зачтено с оценкой «удовлетворительно»</i></p>	<p><b>Наличие неполных знаний</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о проблематике, системе понятий и терминов в области электротехнологий;</li> <li>– об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий;</li> <li>– об истории развития конкретной научной проблемы электротехнологий, ее роли и места в исследуемом научном направлении.</li> </ul> <p><b>Наличие не полностью сформированных умений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практически осуществлять научные исследования, проводить</li> </ul>	<p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (17–25 баллов); ответы на вопросы при защите отчета (17–24 балла)</p>

	<p>экспериментальные работы в избранной сфере деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и осуществлять комплексные исследования в области электротехнологий, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Частично владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области электротехнологий и в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области электротехнологий;</li> <li>– современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном языке в сфере электротехнологий.</li> </ul>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (0–34 балла)</p> <p><i>не зачтено</i></p>	<p><b>Наличие фрагментарных знаний</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о проблематике, системе понятий и терминов в области электротехнологий;</li> <li>– об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы электротехнологий;</li> <li>– об истории развития конкретной научной проблемы электротехнологий, ее роли и места в исследуемом научном направлении.</li> </ul> <p><b>Наличие отдельных представлений об умениях</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной</li> </ul>	<p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (0–17 баллов); ответы на вопросы при защите отчета (0–17 баллов)</p>

	<p>сфере деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и осуществлять комплексные исследования в области электротехнологий, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Слабо владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области электротехнологий и в междисциплинарных областях;</li> <li>– навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области электротехнологий;</li> <li>– современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном языке в сфере электротехнологий.</li> </ul>	
--	--	--

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

### **9.1. Основная литература**

1. Байбородова, Л.В. Методология и методы научного исследования: учеб. пособие / Л.В. Байбородова, А.П. Чернявская. – М.: Юрайт, 2014. – 221 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-437120#page/2>
2. Зверев, В.В. Методика научной работы / В.В. Зверев. – М.: Проспект, 2016.

### **9.2. Дополнительная литература**

1. Байбородова, Л.В. Методология и методы научного исследования: учеб. пособие / Л.В. Байбородова, А.П. Чернявская. – М.: Юрайт, 2014. – 221 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-437120#page/2>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. пособ. / Ю.Г. Волков. – М.: Гардарики, 2003. – 185 с.
3. Грекова, О.К. Обсуждаем, пишем диссертацию и автореферат: учеб. пособие / О.К. Грекова, Е.А. Кузьминова. – М.: Флинта: Наука, 2005. – 293 с.
4. Захаров, А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т.Г. Захарова. – СПб.: Питер, 2006. – 160 с.
5. Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы / Н.У. Ибрагимов, В.И. Харисов. – Уфа: УГАЭС, 2010. <http://rucont.ru/efd/143899>
6. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: пособ. для соиск. / Б.А. Райзберг. – М.: Инфра-М., 2004. – 416 с.
7. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Электронный ресурс] / В.Н. Ярская. – Саратов: Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2011. – 89 с.: ил. – ISBN 978-5-903360-58-1. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/152944>

### **9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. РГБ (открытая электронная библиотека диссертаций) <http://diss.rsl.ru>
2. Портал для аспирантов <http://www.aspirantura.spb.ru>
3. Сайт для аспирантов и соискателей ученых степеней <http://dissertacia.com>
4. Лапыгин Ю.Н. Диссертационное исследование магистранта, аспиранта, докторанта. Электронный учебник. Режим доступа: [http://fictionbook.ru/author/yuriyi\\_nikolaevich\\_lapiygin/dissertacionnoe\\_issledovanie\\_magistranta/read\\_online.html?page=1](http://fictionbook.ru/author/yuriyi_nikolaevich_lapiygin/dissertacionnoe_issledovanie_magistranta/read_online.html?page=1)  
<https://www.scopus.com/home.uri> – Scopus  
<http://login.webofknowledge.com/error/Error?Error=IPError&PathInfo=%2F&RouterURL=http%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Domain=.webofknowledge.com&Src=IP&Alias=WOK5> – Web of Science  
<http://www.sciencepublishinggroup.com/home/index.jsessionid=6BEFD0E9E2666E893CB D93689411E2EE.tomcat1> – Science Publishing Group  
<http://www.oapen.org/search?expand=subject&f1-subject=Language> – Oapen

### **9.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **9.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **9.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **9.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### **9.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 9.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://www.alleng.ru/> Сайт «Всем кто учится». Электронные учебники
3. <http://eor-np.ru/> Основной сайт по Электронным образовательным ресурсам
4. [http://window.edu.ru/library?p\\_rubr=2.1](http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Наука>
6. <http://www.methodolog.ru/> – Методология
7. <http://www.anovikov.ru/news.htm> – Сайт академика Новикова А.М.
8. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Научный\\_метод](http://ru.wikipedia.org/wiki/Научный_метод)
9. <http://idschool225.narod.ru/metod.htm> – Научные методы исследования
10. <http://ctl.tpu.ru/files/metodup.pdf> – Методы научного исследования
11. [http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/recomends/recomends\\_dis\\_oforml.asp](http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/recomends/recomends_dis_oforml.asp) – Библиотечный комплекс



### 9.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 9.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	ИД-1 <sub>УК-2</sub> применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия		
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОПК-1 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; ПК-1 – способность исследовать влияния электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> применение навыков планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов ИД-1 <sub>ПК-1</sub> применение навыков анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве

**10. Материально-техническое обеспечение  
научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-  
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени  
кандидата наук**

№ п/п	Наименование специализированной аудитории/лаборатории	Оборудование
1	Лаборатория электроснабжения и энергосбережения (Интернациональная 101; 3/421)	Контроллер для систем отопления и горячего водоснабжения (ТРМ-32-Щ4,01) (2101045326); дальномер профессиональный BOSCH (2101045234); влагомер для почвы 46908 (2101045233); спутниковая навигация Desay (1101044307); прибор энергетика многофункциональный ПЭМ-02И с архивированием данных (2101045330); тепловизор с видеокамерой HotFind (2101045106); видеокамера КСС-310 (2101042402); МРІ-508 измеритель параметров электробезопасности электроустановок (2101045319); лазерный излучатель ЛПУ-101 (1101060921).
2	Лаборатория электрических машин и электропривода (Интернациональная 101; 3/409)	Стенд № 63 для лабораторных работ (2101063138); Стенд № 64 для лабораторных работ (2101063139); Стенд № 171 для лабораторных работ (2101063136); Стенд №172 для лабораторных работ (2101063137); Стенд лабораторный (2101042437); Стенд «Сварочный трансформатор» (2101042425)
3	Лаборатория светотехники и электротехнологий (Интернациональная 101; 3/412)	Стенды лабораторные (2101063121, 2101063122, 2101063123, 2101063124, 2101063125, 2101063126); Прибор Р-577 (1101040028).

Программа дисциплины (модуля) «составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России от 18.08.2014 № 1018.

Авторы:

профессор кафедры агроинженерии и электроэнергетики, доктор технических наук, профессор



А.С. Гордеев

профессор кафедры агроинженерии и электроэнергетики, доктор технических наук



---

С.А. Родиков

Рецензент: профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, д.т.н., профессор



---

К.А. Манаенков

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол №8 от 23 мая 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 6 от «11» июля 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 11 от 14 июля 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 8 от 14 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол №9 от 13 апреля 2018г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 9 от 5 июня 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2020 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25 июня 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 9 от 10 июня 2021.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 6 от 16 марта 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 9 от 6 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт \_\_\_\_\_  
Направление \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**  
**о научно-исследовательской деятельности**

обучающегося группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

Дата сдачи отчета \_\_\_\_\_

Дата защиты отчета \_\_\_\_\_

Мичуринск –20\_\_ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Разработал:  
Научный руководитель

\_\_\_\_\_ (ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Индивидуальное задание для обучающегося**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_, группа \_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_, направленность \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_

Место проведения научно-исследовательской деятельности \_\_\_\_\_

Задания:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ознакомлен \_\_\_\_\_ /Ф.И.О./  
(подпись обучающегося)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Мичуринский государственный аграрный университет»

Согласовано:  
 Научный руководитель

\_\_\_\_\_ (ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочий график (план) проведения  
 научно-исследовательской деятельности**

обучающегося \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ (ФИО)  
 института \_\_\_\_\_  
 направления \_\_\_\_\_  
 направленности (профиля) \_\_\_\_\_  
 Кафедра \_\_\_\_\_

№ п.п.	Вид выполняемой работы	Сроки выполнения	Формы отчетности

Ознакомлен \_\_\_\_\_ /Ф.И.О./  
 (подпись обучающегося)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Мичуринский государственный аграрный университет»

Согласовано:  
 Научный руководитель

\_\_\_\_\_

(ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Содержание и планируемые результаты  
 научно-исследовательской деятельности**

обучающегося \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
 (ФИО)  
 института \_\_\_\_\_  
 направления \_\_\_\_\_  
 направленности (профиля) \_\_\_\_\_  
 Кафедра \_\_\_\_\_

№ п.п.	Содержание научно-исследовательской деятельности (в РП)	Планируемые результаты (формируемые компетенции в РПП)	Формы текущего контроля

Ознакомлен \_\_\_\_\_ /Ф.И.О./  
 (подпись обучающегося)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.