

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

Кафедра агроинженерии и электроэнергетики

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
\_\_\_\_\_ С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения.....	3
2.	Место государственной итоговой аттестации (ГИА) в структуре образовательной программы.....	4
3.	Планируемые результаты ГИА, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4.	Объем ГИА.....	28
5.	Программа государственного экзамена.....	28
5.1.	Цель и задачи государственного экзамена.....	28
5.2.	Содержание государственного экзамена.....	28
5.3.	Программа государственного экзамена.....	29
5.4.	Порядок проведения государственного экзамена.....	32
5.5.	Перечень вопросов и компетентностно-ориентированных заданий, выносимых на государственный экзамен.....	34
5.6.	Критерии оценки качества ответа выпускника на государственном экзамене.....	42
5.7.	Шкала оценочных средств.....	42
5.8.	Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену	43
5.9.	Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену	45
5.10.	Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы)....	46
6.	Требования к научно-квалификационным работам и порядку их выполнения.....	47
6.1.	Цели, задачи и общие требования к научно-квалификационной работе.....	47
6.2.	Тематика научно-квалификационных работ (диссертаций) .....	47
6.3.	Руководство научно-квалификационной работой.....	48
6.4.	Структура и оформление научно-квалификационной работы.....	49
6.5.	Порядок проверки научно-квалификационной работы в системе «Антиплагиат» и допуска ее к защите.....	51
6.6.	Рецензирование научно-квалификационной работы.....	52
6.7.	Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы.....	52
6.8.	Критерии оценивания НКР по результатам представления научного доклада.....	52
6.9.	Шкала оценочных средств.....	54
6.10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки научно-квалификационной работы.....	56
7.	Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	57
8.	Особенности проведения ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	58
9.	Материально-техническое обеспечение ГИА.....	60
	Приложения.....	62

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является этапом, завершающим освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, профилю подготовки Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе высшего образования.

Обеспечение проведения ГИА по образовательной программе осуществляется образовательной организацией.

Государственная итоговая аттестация включает:

- 1) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- 2) представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее вместе – государственные итоговые испытания).

ГИА предназначена для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой результат научно-исследовательской деятельности обучающегося, демонстрирующей уровень подготовленности выпускника к самостоятельной исследовательской и преподавательской деятельности.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственные аттестационные испытания по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов и не прошедшие ГИА в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

Прохождение ГИА регламентируется нормативными правовыми документами, в числе которых:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 18.08.2014 № 1018;

– приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» от 19.11.2013 № 1259;

– проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)»;

– паспорт специальности научных работников 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»;

– нормативно-методические материалы Министерства науки и высшего образования РФ, Рособнадзора;

– Устав ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ;

– Положение о разработке и утверждении образовательных программ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Мичуринский государственный аграрный университет», утв. ректором ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ 25.12.2014 г.;

– Положение о фонде (комплекте) оценочных средств, утв. ректором ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ 01.02.2016 г.;

– Положение о проверке ВКР (НКР) на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ от 29.03.2016 г.;

– Положение об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», утв. ректором ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ 26.09.2016 г.;

– другие локальные акты ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в части, касающейся образовательной деятельности.

## **2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ГИА входит в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация включает:

1) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;

2) представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее вместе – государственные итоговые испытания).

Для успешного прохождения государственных аттестационных испытаний обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин (модулей) Блока 1 «Дисциплины (модули)», прохождения производственных практик (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педаго-

гической практики) (Блок 2 «Практики»), осуществления научно-исследовательской деятельности (Блок 3 «Научные исследования»).

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИА, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

При прохождении ГИА выпускник должен продемонстрировать уровень освоения 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) ДПП (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) ДПП (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 – A/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 – A/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 – B/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 – B/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.

При прохождении ГИА выпускник должен продемонстрировать уровень сформированности следующих компетенций:

***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;

***общепрофессиональных 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*** (ПК):

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 систематически осуществляемые анализы альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации</p>	<p>В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализы 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>

		этих вариантов		
<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>Фрагментарное применение</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>Успешное и систематическое</p>

навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	несистематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
---	---	--	---	--

**УК-3**

<p><b>ЗНАТЬ:</b> 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> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-</p>	<p>Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных</p>	<p>Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>

образовательных задач	образовательных задач	целью решения научных и научно-образовательных задач	исследовательских коллективах с целью решения 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 общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

	языках	м и иностранном языках	государственно м и иностранном языках	
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическ ое применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождает ее отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
<b>УК-5</b>				
<b>Знать:</b> Возрастные особенности обучающихся; педагогические , психологическ ие и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Допускает существенные ошибки в возрастных особенностях обучающихся; педагогических , психологическ их и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Демонстрирует частичные знания о возрастных особенностях обучающихся; педагогически х, психологическ их и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Демонстрирует знания сущности возрастных особенностей обучающихся; педагогических , психологически х и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Сформированные и систематические знания особенностей возрастных особенностях обучающихся; педагогических, психологических и методических основах развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
<b>УМЕТЬ:</b> оценивать разработки коллег, строить профессиональ ное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	Фрагментарное использование умений оценивания разработок коллег, строить профессиональ ное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей	В целом успешно, но не систематическ и осуществляем ые умения оценивания разработок коллег, строить профессиональ ное общение с соблюдением делового	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умений оценивать разработки коллег, строить профессиональ ное общение с соблюдением делового	Успешное и систематическое умение создавать условия для развития мотивации профессиональной деятельности, формирования профессионального мышления и профессиональной культуры

	партнеров по общению	этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	этикета и с учетом особенностей партнеров по общению	
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

**УК-6**

ЗНАТЬ:  содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	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 личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
---	--	--	--	---

		в конкретных ситуациях.		
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>
<b>ОПК-1</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>современные способы теоретических и экспериментал</p>	<p>фрагментарные представления о способах теоретических и экспериментал</p>	<p>общие, но не структурированные знания о способах теоретических и</p>	<p>сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах</p>	<p>сформированные представления о современных способах теоретических и эксперименталны</p>

БНЫХ исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве	БНЫХ исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве	экспериментальных исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве	теоретических и экспериментальных исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве	х исследований в области эксплуатации и ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей в сельском хозяйстве
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	фрагментарное использование умений выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач	в целом успешно, но не систематические и умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы использования умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач	сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	в целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
<b>ОПК-2</b>				
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных	фрагментарное представление о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых	Общее представление о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых	сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам	сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых

изданиях	научных изданиях	научных изданиях	оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	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 результаты	Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности аргументированно, обосновывает полученные задачи, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	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 задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения
<b>ОПК-3</b>				
ЗНАТЬ: принципы построения научного исследования в соответствующей области наук,	фрагментарные представления о принципах построения научного исследования в соответствующей области	общие, но не структурированные знания о принципах построения научного исследования в соответствующей области	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов построения научного	сформированные систематические знания принципов построения научного исследования в соответствующей области наук,

требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	ей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	исследования в соответствующей ей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	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 достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	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 материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	в целом успешно, но не систематическое 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 материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	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 собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	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 собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам
ВЛАДЕТЬ:	фрагментарное	в целом	в целом	успешное и

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	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	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	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	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
--	---	---	---	---

**ОПК-4**

<b>ЗНАТЬ:</b> принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе	фрагментарные представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе	общие, но не структурированные знания принципов и методов разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов и методов разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе	сформированные систематические знания принципов и методов разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и ОПОП ВО; методов диагностики и контроля качества образования в вузе
<b>УМЕТЬ:</b> реализовывать программы дисциплин	частично освоенное умение реализовывать	в целом успешно, но не систематически	в целом успешно, но содержащие отдельные	сформированное умение реализовывать программы

<p>(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>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>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 качества образования</p>	<p>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 качества образования</p>	<p>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><b>ВЛАДЕТЬ:</b> свободно владеть современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательно</p>	<p>фрагментарное применение навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивным и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения</p>	<p>в целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивным и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения современными образовательными технологиями, в т.ч. интерактивным и дистанционным; формами и методами обучения студентов;</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</p>

й программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности	образовательно й программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности	оценки качества освоения образовательно й программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности	методами оценки качества освоения образовательно й программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности	обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности
---	--	---	--	--

**ПК-1**

<b>ЗНАТЬ:</b> методы электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Фрагментарные знания методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Общие, но не структурированные знания методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве	Сформированные систематические знания методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве
<b>УМЕТЬ:</b> 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 анализ 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 анализ 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

		стве	стве	
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа альтернативных теорий и методов электрических и магнитных воздействий на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в растениеводстве и животноводстве</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<b>ПК-2</b>				
<p><b>ЗНАТЬ:</b> способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Фрагментарные знания способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Общие, но не структурированные знания способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Сформированные систематические знания способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Частично освоенное умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Сформированное умение разрабатывать способы, методы и технические средства эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p>	<p>Фрагментарное</p>	<p>В целом</p>	<p>В целом</p>	<p>Успешное и систе-</p>

навыками использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	применение навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	успешное, но не систематическое применение навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования способов, методов и технических средств эксплуатации энергетических систем и установок в сельскохозяйственном производстве	матическое 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 и биоэнергоресурсов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Сформированные систематические знания методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов
УМЕТЬ: 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 освоенное умение использовать теоретические и экспериментальные методы рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы 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
ВЛАДЕТЬ: 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 пробелы применения навыков обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	Успешное и систематическое применение навыков анализа обоснования методов рационального использования природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов

		энергоресурсов и биоэнергоресурсов	природных энергоресурсов и биоэнергоресурсов	
--	--	------------------------------------	--	--

## 4. ОБЪЕМ ГИА

Объем ГИА – 9 з.е., 324 акад. часов, в том числе:

- 1) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е., 108 акад. часов;
- 2) представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 з.е., 216 акад. часов.

## 5. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 5.1. Цель и задачи государственного экзамена

Государственный экзамен является одним из заключительных этапов подготовки, обучающихся и проводится в целях определения соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи государственного экзамена:

- оценить теоретические знания, практические навыки и умения выпускников;
- установить соответствие уровня сформированности компетенций выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта и совокупному ожидаемому результату образования по образовательной программе высшего образования 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;
- определить уровень подготовленности выпускников к решению задач в научно-исследовательской деятельности в области филологии, лингвистики и в смежных сферах гуманитарного знания и в преподавательской деятельности в области филологии, лингвистики и в смежных сферах гуманитарного знания.

### 5.2. Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В) Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы 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, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и отражают специфику направления и направленности подготовки.

Дисциплины, содержание которых включено в программу государственного экзамена:

«Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»;

«Методология научных исследований электрификации и автоматизации сельского хозяйства»;

«Профессиональная педагогика».

Программа государственного экзамена включает 3 раздела:

Раздел 1. Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Методология научных исследований электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

Раздел 3. Профессиональная педагогика.

## 5.3. Программа государственного экзамена

### Содержание дисциплин, отражающих специфику направления подготовки

#### Раздел 1. Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Цели и задачи дисциплины. Получаемые компетенции. Литература и другие источники информации.

Основные уравнения электромагнитного поля. Интегральные и дифференциальные уравнения электромагнитного поля. Энергия и силы электромагнитных волн. Излучение электромагнитной энергии.

Монохроматическое поле в неограниченной, ограниченной и анизотропной средах. Статические и стационарные поля.

Физические поля и излучения живого организма. Синтез органического вещества на Земле электромагнитным излучением. Процесс образования биоклетки как главной структуры живого. Электромагнитные поля и электромагнитные излучения как основные виды излучений для живых организмов в процессе их онтогенеза. Электроколебательные процессы как показатель активности физиологического состояния организма. Энергия электрического поля в мембранах клеток. Роль поляризации клеток и биополимерных молекул, роль структуры воды в процессах метаболизма.

Электромагнитные взаимодействия как атрибут существования живой материи на любом уровне ее организации.

Ик-генераторы на основе электрических проводников и полупроводников.

Диодные и лазерные излучатели. СВЧ и КВЧ излучатели. Газоразрядные излучатели. Схемы запуска и конструкции, надежность и технологичность. Энергетические и спектральные параметры.

Подвод излучения к отдельному объекту и потоку, семенам, плодам, жидкости, отдельному растению и группе растений. Отражение, поглощение, пропускание электромагнитного излучения тканью живых систем. Распространение излучения в объекте и потоке. Распространение потока в кроне растения. Конструктивные особенности устройств энергоподвода для разных продуктов и целей.

Уровни энергии воздействия на объект- низкоинтенсивное, средне и высокоинтенсивное. Воздействие электромагнитной энергии на живые системы (зерно, плоды, корнеплоды, ягоды и т.д.) от ее параметров (интенсивности, частоты, когерентности и т.п.). Биологическое и технологическое действие электромагнитного излучения. Технологическая энергетическая эффективность.

Биофизика клетки организма. Электрическая схема замещения клетки. Зависимость импеданса от параметров электромагнитного поля- тока, напряжения, частоты. Электрические схемы и устройства для измерения электрических параметров клетки и организма в целом. Возможности метода для выявления и прогнозирования патологий организма и его качества.

Теория цвета. Колориметрические системы. Психофизическое действие цвета. Цвет продукции и качество. Источники излучения разного цвета. Действие излучения разного цвета на живые системы. Лабораторное оборудование для цветовых измерений. Принцип действия и устройство датчиков цвета. Обработка цветовой информации.

Температура тела и собственное излучение объектов. Закон Вина. Особенности измерений инфракрасного излучения. Датчики инфракрасного излучения в диапазоне 0,75- 15 мкм. Собственное излучение Земли, растений, животных и их продуктов, Информационные возможности использования собственного излучения объекта для диагностики его качества и состояния.

Современные виды электропривода и исполнительных устройств. Двигатели асинхронные, синхронные и постоянного тока. Шаговые и линейные двигатели. Управление режимами работы двигателей. Токовое и частотное управление. Редукторы электродвигателей. Электромагнитные и пневматические исполнительные устройства.

Контроллеры и их программное обеспечение. Аналого-цифровое преобразование. Драйверы, системы питания. Система Ардуино, ее комплектация и возможности. Измерение расстояний, состава газа, прикосновений, движений, ускорений, давления, звука, излучений, температуры, электрического и магнитного поля. Практика работы в среде Ардуино.

Искусственный интеллект- основные понятия и определения. Экстраполяция и интерполяция. Регрессия, кластерный анализ. Идентификация и классификация. Распознавание образов. Нейронные сети. Реализация искусственного интеллекта на современной компьютерной базе.

Мехатроника как интеграция механики, электрических машин, силовой электроники, программируемых контроллеров, микропроцессорной техники и программного обеспечения. Синергия в технике. Компоненты мехатронного модуля. Функции мехатронной системы. Конструкция мехатронного модуля, электромагнитные подвесы. Примеры мехатронных систем.

Определение и применение роботов. Системы движения и привода. Сенсорика- датчики электромагнитного поля, влажности, температуры, давления. Машинное зрение. Стереовидение. Ощущение тела. Аэроботы. Программное обеспечение. Распознавание речи. Анализ визуальной информации. Схваты, исполнительные устройства. Примеры роботов сельскохозяйственного назначения.

Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. Системы с обыкновенными параметрами. Задачи оптимального управления. Вариационное исчисление. Принцип максимума Понтрягина. Метод динамического программирования. Достаточные условия оптимальности. Оптимальное управление системами с распределёнными параметрами.

Задачи автоматического управления уборочными процессами в сельском хозяйстве. Автоматическое регулирование положением рабочих органов. Уравнения объекта системы автоматического выравнивания в продольной, поперечной и вертикальной плоскостях. Динамика объектов в системах регулирования высоты среза. Автоматическое регулирование направления движения уборочных машин.

Задачи и методы оптимизации. Оптимизационный подход к проблемам управления технологическими процессами и производственными системами. Постановка задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Необходимые условия оптимальности в нелинейных задачах математического программирования. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа. Задачи стохастического программирования. Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задачи и методы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности.

Управляющие и возмущающие воздействия. Методика расчета оптимальных алгоритмов управления. Принципы построения замкнутых оптимальных систем. Понятие фазовой траектории системы. Построение фазовой траектории. Критерии оптимальности. Общие и частные критерии оптимальности. Реализация методом оптимального управления в сельскохозяйственных технологиях.

Использование электротехнологий- путь к сбережению энергетических ресурсов. Автоматизация процессов управления при выращивании, переработке и хранении продукции растениеводства и животноводства. Точечное земледелие. Роботизация процессов в сельском хозяйстве. Энергетическая эффективность применения электротехнологий.

## **Раздел 2. Методология научных исследований электрификации и автоматизации сельского хозяйства**

Введение. Предмет логики и методологии научного познания

Введение понятий: познание, знание, наука, логика, методология, история развития, философия, материализм, диалектика

Научное познание, эмпирический и теоретический уровни исследования, факт, теория, классификация теорий, зрелая теория, методы научного познания, развитие научного знания, определение метода научного познания, анализ, синтез, индукция, дедукция, наблюдение,

измерение, сравнение и эксперимент, аналогия, моделирование. Общие закономерности науки: проблема, гипотеза, программа исследований, технология научных исследований, парадигма, принципы в науке. Новейшая революция в науке. Основные черты современной науки.

Эмпиризм, история развития эмпиризма, метафизика, проблема демаркации науки, опровержимость, подтверждаемость и фальсифицируемость в науке по К.Попперу, биолого-эволюционистский подход к знанию.

Логические характеристики и сущность гипотезы, признаки и структура гипотезы, общая характеристика, логические структуры и виды гипотез, способы подтверждения.

Типы научных теорий: описательные (эмпирические), математизированные научные теории, дедуктивные теоретические системы. Структура научной теории. Этические нормы ученого.

Методы проверки, подтверждения и опровержения. Предсказание и предвидение. Эвристические методы познания: эвристика, эвристические методы и модели, семантика. Результаты эвристической деятельности: открытие, изобретение, ноу-хау.

Определение системного подхода в исследованиях: система, структура, функция системы. Системный подход: целостность, роль субъекта в системном подходе.

Понятие ценозов. Биоценоз, агроценоз, техноценоз, агротехноценоз. Естественные и искусственные ценозы. Физические, биологические и технические. Технический вид и особь. Техническая популяция. Вариофикация. Техносфера. Осмысление технической реальности.

Синергетика как новое направление междисциплинарных исследований и новое миропонимание. Открытые и закрытые системы, линейность и нелинейность, стабильность и неустойчивость, порядок и хаос, самоорганизация, диссипативность, фрактальность, аттрактор, "бифуркации", "кооперативные процессы". Уровни самоорганизации материи и концепция развития. Физическая картина мира. Уровни самоорганизации материи. Диалектика эволюции живой природы. Познание человеком самого себя. Перспективы развития человеческой цивилизации. Горизонты познания.

Деятельность. Понятия «исследование», «исследовательская деятельность». Отличие исследовательской деятельности от инженерной и других видов деятельности. Критерии исследовательской деятельности и ее продукты.

Научное исследование в контексте современной науки. Приемы аргументации при построении теоретической модели. Аксиологический аспект исследования и оценка теоретической модели. Способы перехода от теоретической модели к нормативной в структуре прикладного исследования. Учет факторов, определяющих характер перехода от науки к практике в прикладном исследовании.

Составление библиографии. Работа с библиотечными каталогами. Работа с первоисточниками. Виды анализа научно-педагогической литературы: исторический, проблемный анализ, сравнительный анализ, контент анализ. Оформление ссылок. Работа с понятийным аппаратом исследования. Выделение основных понятий исследования и наполнение их смыслом. Работа со справочной литературой, словарями, энциклопедиями, фундаментальными трудами по инженерии и научно-исследовательской работе, и педагогике.

Выбор методов опытно-экспериментальной работы. Выделение этапов эксперимента. Предназначение, особенности, место каждого этапа в исследовании. Выделение этапов эксперимента. База исследования как основной фактор обеспечения успешности опытно-экспериментальной работы. Выбор методов опытно-экспериментальной работы. План опытно-экспериментальной работы. Презентация проекта исследовательской работы. Выступление с проектом исследовательской работы.

### **Раздел 3. Профессиональная педагогика**

Система педагогических наук. Основные проблемы профессиональной педагогики. Принципы профессионально-педагогического познания.

Методы исследования в профессиональной педагогике. Методики статистической об-

работки экспериментальных данных. Финологические и психологические основы профессионального обучения. Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования. Профессиональное самосознание личности. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке при решении задач в области педагогических наук.

Общее понятие о педагогических системах в профессиональном образовании. Иерархия целей профессионального образования: уровень социального заказа (социальных заказов); уровень образовательной программы, образовательного учреждения; уровень конкретного учебного курса и каждого учебного занятия.

Содержание профессионального образования. Методы профессионального обучения. Формы профессионального обучения. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Общее понятие о проектировании профессионально-педагогических систем. Принципы и методы гуманистического воспитания. Личностно-ориентированное воспитание. Формирование ученического (студенческого) коллектива.

Развитие идеи гуманизации профессионального образования как усиление его личностной направленности. Развитие идеи демократизации профессионального образования как усиление его социальной направленности. Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики.

Развитие идеи непрерывного профессионального образования как переход от формулы «образование на всю жизнь» к формуле «образование через всю жизнь», как создание условий для свободного продвижения человека в профессиональном образовательном пространстве. Институциональные формы дополнительного последиplomного профессионального образования. Внутрифирменное обучение кадров («на производстве»). Неформальное образование взрослых. Развитие самообразования взрослых. Задачи собственного профессионального и личностного развития. Проблематика, система понятий и терминов в области русистики.

Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений. Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89).

Вопросы образования в Конституции Российской Федерации. Закон РФ о высшем и последиplomном образовании. Государственные стандарты профессионального образования. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов. Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений. Основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

## **5.4. Порядок проведения государственного экзамена**

В соответствии с регламентирующими документами устанавливаются:

- сроки проведения государственного экзамена;
- требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственного итогового испытания;
- форма проведения государственного итогового испытания;
- процедура проведения государственного экзамена;
- требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственного экзамена;
- особенности проведения государственного экзамена для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- порядок подачи и рассмотрения апелляций;
- критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится согласно графику учебного процесса. Срок про-

ведения государственного экзамена устанавливается организацией самостоятельно.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного экзамена организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий (ГЭК). При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к сдаче государственного экзамена, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Условия для подготовки и сдачи государственного экзамена обеспечивает выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики. Выпускающая кафедра разрабатывает программу государственного экзамена, экзаменационные материалы и методическое обеспечение работы государственной экзаменационной комиссии, формирует состав ГЭК.

Программа государственных экзаменов, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена, утвержденные организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Подготовка к государственному экзамену является самостоятельной работой обучающегося. Для оказания помощи обучающимся в этой работе выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики организует обзорные лекции и предэкзаменационные консультации. Задача обзорных лекций и консультаций состоит в систематизации ранее полученных обучающимися знаний и ознакомлении с новыми научными взглядами и изменениями в законодательстве РФ в соответствующей области знаний.

Форма проведения и содержание государственного экзамена формируется и рассматривается выпускающей кафедрой и утверждается учебно-методической комиссией инженерного института Мичуринского ГАУ.

Государственный экзамен 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 проводится в устной форме по экзаменационным билетам, утвержденным учебно-методической комиссией инженерного института Мичуринского ГАУ, с составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках. Экзаменационные билеты разрабатываются на основании программы государственного экзамена по данному направлению подготовки в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Каждый экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса из разных разделов программы и одно компетентностно-ориентированное задание по специализированной дисциплине. Вопросы и задания формируются с учетом задач профессиональной деятельности федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки в соответствии с утвержденными рабочими программами дисциплин (модулей), включенными в состав государственного экзамена.

Проведение государственного экзамена обеспечивается работой государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

После окончания ответа на вопросы билета члены государственной экзаменационной комиссии могут задать обучающемуся вопросы в порядке уточнения отдельных моментов по вопросам, содержащимся в билете. По решению председателя комиссии уточняющие вопросы могут задаваться и сразу после ответа, обучающегося по каждому вопросу билета. Если обучающийся затрудняется ответить на уточняющие по билету вопросы, члены комиссии мо-

гут задавать дополнительные вопросы в рамках программы государственного экзамена. Ответы оцениваются каждым членом комиссии.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

При проведении государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

## **5.5. Перечень вопросов и компетентностно-ориентированных заданий, выносимых на государственный экзамен**

### **Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**

1. Основные уравнения электромагнитного поля. (УК-3, ПК-2, ПК-3 )
2. Интегральные и дифференциальные уравнения электромагнитного поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
3. Энергия и силы электромагнитных волн. Излучение электромагнитной энергии. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
4. Монохроматическое поле в неограниченной, ограниченной и анизотропной средах.

5. Статические и стационарные поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
6. Физические поля и излучения живого организма. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
7. Синтез органического вещества на Земле электромагнитным излучением. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
8. Процесс образования биоклетки как главной структуры живого. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
9. Электромагнитные поля и электромагнитные излучения как основные виды излучений для живых организмов в процессе их онтогенеза. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
10. Электроколебательные процессы как показатель активности физиологического состояния организма. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
11. Энергия электрического поля в мембранах клеток. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
12. Роль поляризации клеток и биополимерных молекул, роль структуры воды в процессах метаболизма. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
13. Электромагнитные взаимодействия как атрибут существования живой материи на любом уровне ее организации. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
14. Ик-генераторы на основе электрических проводников и полупроводников. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
15. Дiodные и лазерные излучатели. СВЧ и КВЧ излучатели. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
16. Газоразрядные излучатели. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
17. Схемы запуска и конструкции, надежность и технологичность.
18. Энергетические и спектральные параметры. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
19. Подвод излучения к отдельному объекту и потоку, семенам, плодам, жидкости, отдельному растению и группе растений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
20. Отражение, поглощение, пропускание электромагнитного излучения тканью живых систем. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
21. Распространение излучения в объекте и потоке. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
22. Распространение потока в кроне растения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
23. Конструктивные особенности устройств энергоподвода для разных продуктов и целей. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
24. Уровни энергии воздействия на объект- низкоинтенсивное, средне и высокоинтенсивное. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
25. Воздействие электромагнитной энергии на живые системы (зерно) от ее параметров (интенсивности, частоты, когерентности и т.п.). (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
26. Воздействие электромагнитной энергии на живые системы (плоды, корнеплоды, ягоды и т.д.) от ее параметров (интенсивности, частоты, когерентности и т.п.). (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
27. Биологическое и технологическое действие электромагнитного излучения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
28. Технологическая энергетическая эффективность. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
29. Биофизика клетки организма. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
30. Электрическая схема замещения клетки. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)

31. Зависимость импеданса от параметров электромагнитного поля- тока, напряжения, частоты. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
32. Электрические схемы и устройства для измерения электрических параметров клетки и организма в целом. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
33. Возможности метода для выявления и прогнозирования патологий организма и его качества. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
34. Теория цвета. Колориметрические системы. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
35. Психофизическое действие цвета. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
36. Цвет продукции и качество. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
37. Источники излучения разного цвета. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
38. Действие излучения разного цвета на живые системы. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
39. Лабораторное оборудование для цветовых измерений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
40. Принцип действия и устройство датчиков цвета. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
41. Обработка цветовой информации. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
42. Температура тела и собственное излучение объектов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
43. Закон Вина. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
44. Особенности измерений инфракрасного излучения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
45. Датчики инфракрасного излучения в диапазоне 0,75- 15 мкм. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
46. Собственное излучение Земли, растений, животных и их продуктов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
47. Информационные возможности использования собственного излучения объекта для диагностики его качества и состояния. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
48. Современные виды электропривода и исполнительных устройств. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
49. Двигатели асинхронные, синхронные и постоянного тока. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
50. Шаговые и линейные двигатели. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
51. Управление режимами работы двигателей. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
52. Токовое и частотное управление. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
53. Редукторы электродвигателей. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
54. Электромагнитные и пневматические исполнительные устройства. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
55. Контроллеры и их программное обеспечение. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
56. Аналого-цифровое преобразование. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
57. Драйверы, системы питания. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)

58. Система Ардуино, ее комплектация и возможности. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
59. Измерение расстояний, состава газа, прикосновений, движений, ускорений, давления, звука, излучений, температуры, электрического и магнитного поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
60. Измерение расстояний. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
61. Измерение расстояний, состава газа, прикосновений, движений, ускорений, давления, звука, излучений, температуры, электрического и магнитного поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
62. Измерение состава газа. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
63. Измерение прикосновений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
64. Измерение движений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
65. Измерение ускорений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
66. Измерение давления. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
67. Измерение звука. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
68. Измерение излучений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
69. Измерение температуры. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
70. Измерение электрического поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
71. Измерение магнитного поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
72. Искусственный интеллект- основные понятия и определения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
73. Экстраполяция и интерполяция. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
74. Регрессия, кластерный анализ. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
75. Идентификация и классификация. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
76. Распознавание образов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
77. Нейронные сети. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
78. Реализация искусственного интеллекта на современной компьютерной базе. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
79. Мехатроника как интеграция механики, электрических машин, силовой электроники, программируемых контроллеров, микропроцессорной техники и программного обеспечения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
80. Синергия в технике. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
81. Компоненты мехатронного модуля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
82. Функции мехатронной системы. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
83. Конструкция мехатронного модуля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
84. Электромагнитные подвесы. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
85. Определение и применение роботов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
86. Системы движения и привода. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
87. Сенсорика роботов- датчики электромагнитного поля. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
88. Сенсорика роботов- датчики влажности. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)

89. Сенсорика роботов- датчики давления. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
90. Сенсорика роботов- датчики давления. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
91. Сенсорика роботов- датчики скорости. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
92. Сенсорика роботов- датчики ускорения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
93. Машинное зрение. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
94. Стереовидение роботов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
95. Ощущение тела роботом. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
96. Аэророботы. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
97. Программное обеспечение роботов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
98. Распознавание речи роботами. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
99. Анализ визуальной информации роботам. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
100. Схваты, исполнительные устройства роботов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
101. Примеры роботов сельскохозяйственного назначения. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
102. Оптимальное управление детерминированными и стохастическими системами. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
103. Системы с обыкновенными параметрами. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
104. Задачи оптимального управления. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
105. Вариационное исчисление. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
106. Принцип максимума Понтрягина. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
107. Метод динамического программирования. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
108. Достаточные условия оптимальности. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
109. Оптимальное управление системами с распределёнными параметрами. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
110. Задачи автоматического управления уборочными процессами в сельском хозяйстве. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
111. Автоматическое регулирование положением рабочих органов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
112. Уравнения объекта системы автоматического выравнивания в продольной, поперечной и вертикальной плоскостях. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
113. Динамика объектов в системах регулирования высоты среза. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
114. Автоматическое регулирование направления движения уборочных машин. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
115. Задачи и методы оптимизации. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
116. Оптимизационный подход к проблемам управления технологическими процессами и производственными системами. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
117. Постановка задачи линейного программирования. Симплекс-метод. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)

118. Необходимые условия оптимальности в нелинейных задачах математического программирования. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
119. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
120. Задачи стохастического программирования. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
121. Методы и задачи дискретного программирования. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
122. Задачи целочисленного линейного программирования. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
123. Методы отсечения Гомори. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
124. Метод ветвей и границ. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
125. Задачи и методы принятия решений. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
126. Принятие решений в условиях неопределенности (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
127. Управляющие и возмущающие воздействия. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
128. Методика расчета оптимальных алгоритмов управления. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
129. Принципы построения замкнутых оптимальных систем. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
130. Понятие фазовой траектории системы (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
131. Построение фазовой траектории. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
132. Критерии оптимальности. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
133. Общие и частные критерии оптимальности. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
134. Реализация методов оптимального управления в сельскохозяйственных технологиях. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
135. Использование электротехнологий - путь к сбережению энергетических ресурсов. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
136. Автоматизация процессов управления при выращивании и переработке продукции растениеводства. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
137. Точечное земледелие. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
138. Роботизация процессов в сельском хозяйстве. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
139. Энергетическая эффективность применения электротехнологий. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
140. Автоматизация процессов управления при выращивании и переработке продукции животноводства. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
141. Автоматизация процессов управления при хранении продукции растениеводства. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
142. Автоматизация процессов управления при хранении животноводства. (УК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3)

#### **Методология научных исследований электрификации и автоматизации сельского хозяйства**

1. Логика и познавательная деятельность человека. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
2. Методы объяснения, понимания и предсказания научных гипотез и теорий. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
3. Синергетика как новое направление междисциплинарных исследований и но-

вое миропонимание. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)

4. Методы научного познания. Развитие научного знания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
5. Структура научной теории и ее сущность. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
6. Ценологический метод исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
7. Методы научного познания. Развитие научного знания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
8. Ценологический метод исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
9. Эмпирическое исследование как элемент научного познания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
10. Дедукция как метод научного исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
11. Методы объяснения, понимания и предсказания научных гипотез и теорий. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
12. Понятие ценозов. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
13. Методология и ее роль в научном познании. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
14. Системный метод исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
15. Основные ценологические понятия. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
16. Общие закономерности развития науки. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
17. Теоретический уровень исследования как этап научного познания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
18. Основные черты современной науки. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
19. Ценологическое осмысление технической реальности. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
20. Логические структуры и версии. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
21. Методология научного предвидения. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
22. Методы и средства познания будущего. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
23. Синергетика. Основные понятия и определения. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
24. Общая характеристика гипотезы и версии. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
25. Сущность гипотезы. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
26. Методы проверки, подтверждения и опровержения. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
- 1) 27. Концепция роста научного знания Поппера. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
28. Методология научного предвидения. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
29. Диалектика эволюции живой природы. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
30. Общая характеристика гипотезы и версии. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
31. Уровни самоорганизации материи и концепция развития. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
32. Логические характеристики гипотезы. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
33. Структура научной теории и ее сущность. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
34. Эмпиризм и его роль в науке. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
35. Типы научных теорий. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
36. Основные черты современной науки. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
37. Системный метод исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
38. Новейшая революция в науке. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
39. Дедукция как метод научного исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
40. Диалектика эволюции живой природы. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
41. Методы научного познания. Развитие научного знания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
42. Гипотетико-дедуктивный метод научного исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
43. Горизонты познания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
44. Эмпирическое исследование как элемент научного познания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
45. Индукция как метод научного исследования. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)

46. Человек в понятиях синергетики. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)
47. Теоретический уровень исследования как этап научного познания. (УК-2;ОПК-1;ОПК-3;ПК-1)

### **Профессиональная педагогика**

1. Система педагогических наук. Предмет профессиональной педагогики (УК-4, УК-5, ОПК-2).
2. Основные категории профессиональной педагогики: профессиональное образование, профессиональное обучение, профессиональное развитие человека (УК-4, УК-5, ОПК-2).
3. Специфика основных компонентов профессионально-педагогического процесса (УК-4, УК-5, ОПК-2).
4. Принципы профессионально-педагогического познания (УК-4, УК-5, ОПК-2).
5. Методы исследования в профессиональной педагогике (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
6. Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования. Знания об объекте действий и знания о действиях с объектом. Уровни применения знаний (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
7. Профессиональное самосознание личности. Профессиональная позиция. Индивидуальные стили профессиональной деятельности (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
8. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке при решении задач в области педагогических наук (УК-4).
9. Государственные стандарты профессионального образования. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
10. Основные элементы педагогической системы (УК-4, УК-5, ОПК-2).
11. Содержание профессионального образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного стандарта (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
12. Системы практического (производственного) обучения. Методы учебного проектирования (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
13. Формы организации производственной практики. Специфика применения организационных форм обучения при реализации образовательных программ начального, среднего, высшего профессионального образования (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
14. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Лабораторно-практическая база профессионального обучения (УК-4, УК-5, ОПК-2).
15. Компьютеризация педагогического процесса. Развитие компьютерных и телекоммуникационных сетей в образовании (УК-4, УК-5, ОПК-2).
16. Профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация учащейся молодежи. Преемственность в профессиональной подготовке и профессиональном воспитании молодежи (УК-4, УК-5, ОПК-2).
17. Принципы реализации идеи гуманизации профессионального образования (УК-4, УК-5, ОПК-2).
18. Принципы реализации идеи демократизации образования (УК-4, УК-5, ОПК-2).
19. Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики (УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1).
20. Основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2, ПК-1).

## 5.6. Критерии оценки качества ответа выпускника на государственном экзамене

Знания обучающихся, показанные ими на экзамене, оцениваются по следующим критериям:

- знание основных понятий и категорий по всем разделам программы государственного экзамена, их взаимосвязей, нормативно-правовой базы;
- умение привести пример из учебного материала или из практической деятельности при ответе на вопрос, интегрировать теорию и практикой;
- освещение проблемных, альтернативных и перспективных направлений изучения в соответствующей области; наличие выраженной собственной позиции по данному вопросу;
- полнота, четкость и логичность построения ответа на вопрос, использование научной терминологии;
- владение монологической речью; умение аргументировать свою точку зрения при ответе на вопрос, поддерживать и активизировать беседу и иные коммуникативные навыки;
- самостоятельность выполнения заданий.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

## 5.7. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75-100 баллов)  <i>«отлично»</i>	Полное знание учебного материала из разных разделов дисциплин с раскрытием сущности и области применения методов основных дисциплин направления и направленности подготовки; умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений в основных областях направленности подготовки; грамотное владение методами и приемами основных дисциплин направленности подготовки.	вопросы к государственному экзамену (45–60); компетентностно-ориентированное задание (30–40)
Базовый	Знание основных концептуальных и методологиче-	вопросы к госу-

<p>(50-74 балла)</p> <p><i>«хорошо»</i></p>	<p>ских дисциплин направления и направленности подготовки;</p> <p>умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы без добавления комментариев, пояснений в основных областях направленности подготовки;</p> <p>владение методами и приёмами основных дисциплин направленности подготовки.</p>	<p>государственному экзамену (30–44);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (20–29)</p>
<p>Пороговый (35- 49 баллов)</p> <p><i>«удовлетворительно»</i></p>	<p>Поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплин без раскрытия сущности и области применения методов основных дисциплин направленности подготовки;</p> <p>умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы без добавления комментариев, пояснений в основных областях направленности подготовки;</p> <p>умение грамотно излагать изученный материал, но нет ясности и логики, неумение производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы без добавления комментариев, пояснений в основных областях направленности подготовки;</p> <p>поверхностное владение методами и приёмами основных дисциплин направленности подготовки.</p>	<p>вопросы к государственному экзамену (21–29);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (14–19)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (менее 35 баллов)</p> <p><i>«неудовлетворительно»</i></p>	<p>Незнание основных концептуальных и методологических положений дисциплин направленности подготовки;</p> <p>неумение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы без добавления комментариев, пояснений в основных областях направленности подготовки;</p> <p>невладение методами и приёмами основных дисциплин направленности подготовки.</p>	<p>вопросы к государственному экзамену (0–20);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (0–13)</p>

## **5.8. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

### **Этапы работы с конспектом и учебной литературой**

Подготовить необходимую нормативную, информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную учебно-методическую литературу (учебники, учебные пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.

Уточнить наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса (беглый просмотр записей лекций или учебных пособий).

Дополнить конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ, сделать цветные, шрифтовые выделения, а также схемы, графики, таблицы – это помогает лучше запомнить материал.

Распределить весь материал на части с учетом их сложности, составить график подготовки к экзамену, предусматривающий переключение с труда на отдых.

Подготовить рабочее место для занятий: порядок, чистота, удобство, наличие канцелярских принадлежностей в хорошем состоянии и в нужном количестве.

Внимательно прочесть материал конспекта, учебника или другого источника информации, дав себе психологическую установку на понимание, уточнять отдельные положения, структурировать информацию, дополнять рабочие записи, сопоставляя теоретические положения с реальными психологическими явлениями.

Повторно прочесть содержание вопроса с установкой на понимание, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе. Прочесть еще раз материал с установкой на запоминание.

Запоминать следует не текст, а его смысл и его логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения – дефиниции, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи (в смысловом или символическом виде).

Многочисленное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.

В последний день подготовки к экзамену воспроизвести краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановиться более подробно.

### **Памятка по сдаче экзамена**

Внимательно прочтите содержание вопроса, остановитесь на ключевых словах. Постарайтесь вспомнить суть информации, раскрывающей вопрос, стараясь зрительно представить все элементы системы, о которой идет речь, их функции, связи между ними, нормы функционирования и основные свойства системы.

Выберите из данных рекомендаций дидактические единицы, как опоры для построения ответа на экзаменационные вопросы. Сделайте краткие записи, структурируйте информацию и мысленно проговорите ответ. Составьте письменный план ответа, наметив ключевые моменты и их взаимосвязь. Наполните план конкретными фактами.

Если не все удастся вспомнить, можно использовать следующий прием: страница делится на две части: один столбец – «Знаю», второй – «Не знаю». Запишите в левой части страницы любые сведения (имеющие отношение к вопросу), которые удалось вспомнить. По мере вспоминания – переносите содержание в правый столбик. После 10 – 15 минут такой работы – все перепишите на чистовик, выстраивая ответ в логической последовательности и мысленно проектируя свой ответ.

Обратите внимание на то, что скажете в начале ответа. Лучше начинать изложение с того, в чем есть глубокая уверенность. Этим можно произвести благоприятное впечатление на экзаменаторов.

Продумайте заключительные фразы ответа. Хорошо, если удастся подытожить то, что уже было сказано.

Помните, что лучше сказать не все, но четко и логично, чем много и бессистемно.

Если экзаменационный билет оказался настолько сложным, что не удастся вспомнить и воспроизвести даже необходимые сведения ни по одному вопросу, можно попытаться взять другой билет, однако общая оценка за ответ будет снижена на один балл.

Рекомендации к ответу на экзаменационный билет:

1. Отвечайте по существу вопроса, а не подменяйте его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и делают вывод о плохом знании курса или не понимании сути вопроса.

2. Не молчите. Лучше несколько раз повторить одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами, чем безмолвствовать. Длинные паузы, молчание вместо ответа – воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

Проявляйте уважение к экзаменационной комиссии. Выражайте благодарность за заданные вопросы. Если вопрос не понятен, переспросите или уточните его. Внимательно, не перебивая, выслушивайте реплики преподавателя. Демонстрируйте знание правил ведения деловой беседы, умение выслушивать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества вашей профессиональной психологической подготовки.

## 5.9. Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

### Основная литература

1. Педагогика с методикой преподавания специальных дисциплин: учеб. пособие модульного типа [электронный ресурс] / сост. И.В. Новгородцева. - 2-е изд., стереотип. - М.: ФЛИНТА, 2011. - 378 с. - studentlibrary.ru
2. 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>
3. Зверев, В.В. Методика научной работы / В.В. Зверев. – М.: Проспект, 2016.
4. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию / В.Н. Ярская. – Саратов: Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2014. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/152944>
5. Профессиональная педагогика в 2 ч. Ч. 1: учеб. пособие для вузов / В.И. Блинов [и др.]; под общ. ред. В. И. Блинова. – М.: Юрайт, 2018. – 374 с. – (Серия: Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-00153-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/420994>
6. Методика профессионального обучения: учеб. пособие / В.И. Блинов [и др.] ; под общ. ред. В.И. Блинова. – М.: Юрайт, 2018. – 219 с. – (Серия: Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-05089-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/415742>
7. Столяренко, А.М. Психология и педагогика: учебник [Электронный ресурс] / Столяренко А.М. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 543 с. - <http://ibooks.ru/>
8. Хохлова, А.И. Методы и технологии профессионального обучения: учебное пособие для студентов [Электронный ресурс] / А.И.Хохлова, А.К.Лукина, А.А.Чернова. - Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2010. - 283 с. - Электрон. версия печ. публикации
9. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / Шарипов Ф.В. - Москва: Логос, 2012, 448 с. - <http://ibooks.ru/>
10. Гордеев А.С. Моделирование в агроинженерии: Учеб. / А.С.Гордеев.- С.Пб.: Изда-во «Лань», 2014.- 300 с.
11. Бородин И. Ф., Судник Ю. А. Автоматизация технологических процессов. М.: Колос, 2012 г., 350 с.
12. Будзко И. А., Лещинская Т. Б., Сукманов В. И. Электроснабжение сельского хозяйства. М.: Колос, 2010 г., 536 с.
13. Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В. Энергосбережение в сельском хозяйстве: Учеб.пособ. С.Пб.: Изд-во «Лань», 2014.- 310 с.

### Дополнительная литература:

1. Задачи государственного экзамена / Б. Н. Воронков, Т.А. Радченко. – Воронеж: Изд.-полиграф. центр Воронежского гос. ун-та, 2011. – 75 с. <http://rucont.ru/efd/225949>
2. Подготовка и проведение итоговой государственной аттестации выпускников: метод. указания / Г.И. Немирова, Ю.В. Рожкова, В.В. Попов, Е.Н. Костина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. <http://rucont.ru/efd/193248>
3. Валгина, Н.С. Современный русский язык: учебник / Н.С. Валгина, Д.Э. Розенталь, М.Н. Фомина; под ред. Н.С. Валгиной. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2006. – 527 с.
4. Современный русский язык: Теория. Анализ языковых единиц: учеб. для студ. высш. учеб. заведений: в 2 ч. Ч. 1 / Е.И. Диброва, Л.Л. Касаткин, Н.А. Николина, И.И. Щеболева; под ред. Е.И. Дибровой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2006.
5. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. пособие / Ю.Г. Волков. – М.: Гардарики, 2003. – 185 с.
6. Захаров, А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т.Г. Захарова. – СПб.: Питер, 2006. – 160 с.

7. Курочкина, И.П. Научно-исследовательская работа: виды, организация, содержание, аттестация: метод. указания / Л.А. Маматова, Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова, И.П. Курочкина. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/238220> Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы / Н.У. Ибрагимова, В.И. Харисов. – Уфа: УГАЭС, 2010. <http://rucont.ru/efd/143899>
8. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: пособ. для соиск. / Б.А. Райзберг. – М.: Инфра-М., 2004. – 416 с.
9. Коджаспирова, Г.М. Педагогика / Г.М. Коджаспирова. – М.: Гардарики. – 2007.
10. Кузнецов, В.В. Общая и профессиональная педагогика: учебник и практикум / В.В. Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 136 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10321-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429743>
11. Розов, Н.Х. Педагогика высшей школы: учебное пособие для вузов / Н.Х. Розов, В.А. Попков, А.В. Коржуев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 160 с. – (Серия: Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-00387-1. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/2A296AFC-C411-4F1A-B055-CF2A626EA6DB](http://www.biblio-online.ru/book/2A296AFC-C411-4F1A-B055-CF2A626EA6DB)
12. Козинский В. А. Электрическое освещение и облучение. М.: Агропромизднт, 1991 г., 239 с.
13. Введение в мехатронику: В 2-х кн. Учебное пособие / А. К. Тугенгольд, И. В. Богуславский, Е. А. Лукьянов и др. Под ред. А. К. Тугенгольда. — Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2004.
14. Методы робастного, нейро-нечёткого и адаптивного управления: Учебник / Под ред. Н.Д. Егупова, изд. 2-ое, стер., М., Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2002, 744 с ил.

## **5.10 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.

### **5.10.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. 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)

7. 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)

### 5.10.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 5.10.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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>

### 5.10.4. 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 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с доку-	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 № 036410000081900001

	ментами и почтой (myoffice.ru)				2 срок действия: бес- срочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082300000 7 срок действия: бес- срочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082300000 7 срок действия: бес- срочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.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 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

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

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

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

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

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
	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
	Большие данные	Лекции Практические занятия		
	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

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

### 6.1. Цели, задачи и общие требования к научно-квалификационной работе

Научно-квалификационная работа (НКР) (диссертация) представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах, входящих в перечень ВАК, в соответствии с требованиями п. 13 постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

## **6.2. Тематика научно-квалификационных работ (диссертаций)**

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы НКР в рамках направленности программы аспирантуры, основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета и темы научных исследований аспиранта.

Тема НКР должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач, указанных в ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, профилю подготовки Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

При выборе темы НКР следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки; учитывать степень ее разработанности и освещенности в литературе;

- тема должна основываться на проведенных в процессе обучения в аспирантуре самостоятельных научных исследованиях.

Тема НКР утверждается не позднее, чем за 6 месяцев до государственной итоговой аттестации.

Закрепление темы НКР за аспирантом осуществляется на основании его личного заявления на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Тема НКР утверждается приказом ректора университета не позднее 3 месяцев после зачисления аспиранта на обучение.

Тема НКР работы может быть изменена по заявлению аспиранта с указанием причины по согласованию с научным руководителем аспиранта не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации. Изменение или корректировка темы НКР оформляется приказом ректора.

## **6.3. Руководство научно-квалификационной работой**

Уровень квалификации научного руководителя аспиранта определяется ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, профилю подготовки Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Научный руководитель, назначенный аспиранту должен:

- иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации);

- осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки;
- иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;
- осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры приказом ректора Университета аспиранту назначается научный руководитель из числа высококвалифицированных специалистов, работающих в университете в штатной должности, а также лиц, привлекаемых к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора (по решению выпускающей кафедры и ученого совета социально-педагогического института).

Научными руководителями аспирантов Университета назначаются, как правило, лица из числа докторов наук, осуществляющих научную деятельность по направлению и направленности обучения аспиранта.

В отдельных случаях к научному руководству аспирантами могут привлекаться кандидаты наук, осуществляющие самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению и направленности подготовки аспиранта.

Кандидат наук, претендующий на право научного руководства аспирантами, представляет на рассмотрение ученого совета Университета следующие документы:

- выписка из протокола заседания кафедры, реализующей программу аспирантуры, по которой предоставляется право научного руководства, с обоснованием;
- сведения о научно-исследовательской (творческой) деятельности по направлению и направленности обучения аспиранта в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) за последние 5 лет.

Предоставление права научного руководства аспирантами кандидату наук оформляется приказом ректора Университета на основании решения ученого совета Университета.

Количество обучающихся, научное руководство которыми одновременно осуществляет научный руководитель (не более 5 человек – доктор наук и не более 3 человек – кандидат наук), определяется с его согласия ректором университета.

Научный руководитель аспиранта может быть освобожден от руководства приказом ректора Университета на основании решения выпускающей кафедры и согласования с директором социально-педагогического института. Основанием для принятия кафедрой подобного решения может быть:

- личное заявление научного руководителя;
- изменение темы научного исследования;
- кадровые перестановки на кафедре и пр.

В случае неэффективной работы научного руководителя ученый совет института может поставить вопрос о приостановлении права набора аспирантов данному руководителю.

Научный руководитель аспиранта обязан:

- осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направлению и направленности подготовки аспирантов, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях;
- постоянно повышать научную квалификацию, коммуникационные навыки;
- обеспечить своевременное утверждение темы научно-квалификационной работы аспиранта;
- определить цель и задачи научного исследования;
- направлять работу аспиранта в соответствии с выбранной темой научного исследования;

- консультировать аспиранта по теоретическим, методологическим и другим вопросам научно-исследовательской деятельности и научно-квалификационной работы;
- оценивать проделанную работу аспиранта и готовить заключение о ее соответствии установленным требованиям, способствовать поиску возможных печатных изданий для публикации материалов исследования;
- координировать подготовку аспиранта для получения необходимых знаний и навыков;
- контролировать выполнение аспирантом индивидуального плана;
- обеспечивать своевременное прохождение промежуточной аттестации аспиранта;
- осуществлять оперативное руководство и контроль выполнения плана практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и педагогической практики аспиранта;
- оказывать научную и методическую помощь в планировании и организации проведения практик;
- предоставлять заключительный отзыв об итогах прохождения практик;
- обучать аспиранта методологии и культуре научного творчества, полемики и общения, в частности, соблюдению принципов честности, толерантности, уважительного отношения к чужому мнению и к трудам предшественников.

#### **6.4. Структура и оформление научно-квалификационной работы**

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования РФ.

Материалы научно-квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист (*Приложение 1*);
- план-график подготовки НКР (*Приложение 2*);
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы.

Текст НКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробации результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список помещают перед приложениями, оформляют его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. - 2003 и ГОСТ 7.82 - 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. В тексте НКР рекомендуемые ссылки заключают в квадратные скобки.

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал 1,5.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равным 1,25 см.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Главы (разделы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей НКР и иметь абзацный отступ. После номера главы (раздела) ставится точка и пишется название главы (раздела). «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы (подразделы) следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы (раздела). Номер должен состоять из номера главы (раздела) и номера параграфа (подраздела), разделенных точкой. Заголовки печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в НКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово *Таблица* без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

НКР представляется на ведущую кафедру в одном экземпляре в печатном виде, а также в электронном виде не менее чем за месяц до представления научного доклада об основных результатах НКР.

Полностью подготовленная к защите НКР представляется научному руководителю. Научный руководитель пишет отзыв отражающий работу аспиранта над научно-квалификационной работой и его индивидуальные качества, и представляет его государственной экзаменационной комиссии.

## **6.5. Порядок проверки научно-квалификационной работы в системе «Антиплагиат» и допуска ее к защите**

Законченную НКР обучающийся представляет руководителю для проверки самостоятельности выполнения в печатном и электронном виде (в формате \*.doc) не позднее чем за 10 дней до предварительной защиты. Проверка на самостоятельность выполнения НКР осуществляется с использованием системы «Антиплагиат».

При предоставлении работы обучающийся заполняет и подписывает заявление по установленной форме (*Приложение 3*).

В заявлении подтверждается факт отсутствия в НКР заимствований из печатных и электронных источников третьих лиц, не подкрепленных соответствующими ссылками, и информированность обучающегося о возможных санкциях в случае обнаружения плагиата. Непредставление обучающимся заявления автоматически влечет за собой отказ в допуске письменной работы к защите.

Ответственность за проверку письменной работы на плагиат возлагается на руководителя НКР и контролируется заведующим выпускающей кафедрой.

Проверка НКР на плагиат осуществляется ее руководителем в соответствии в Порядком осуществления проверки письменных работ системой «Антиплагиат» (*Приложение 6*).

Руководитель НКР направляет ее текст для загрузки на веб-ресурсе. Отчет с результатами проверки поступает на электронную почту руководителя НКР.

На основании предоставленного отчета руководитель НКР принимает решение о доработке с последующей повторной проверкой работы на плагиат, или о представлении работы к защите.

Выпускник допускается к защите при наличии в ней допустимого объема заимствованного текста. В случае обнаружения намеренного плагиата в тексте НКР не допускается к публичной защите и оценивается как неудовлетворительная. Окончательное решение о корректности использования заимствований в письменных работах, обучающихся принимает руководитель НКР. Решение о допуске НКР к защите указывается руководителем в отзыве, оформленном по установленной форме (*Приложение 4*).

При положительном решении руководитель оформляет отзыв на НКР с учетом результатов проверки на плагиат и представляет его вместе с НКР и отчетом о проверке на утверждение заведующему кафедрой, который принимает решение о допуске к защите.

При отказе руководителем в допуске НКР до защиты работа должна быть переработана и представлена к защите в другой временной период согласно графику работы ГЭК.

Обучающийся, не допущенный к защите НКР, считается не выполнившим учебный план.

## **6.6. Рецензирование научно-квалификационной работы**

Для определения качества подготовленной аспирантом НКР, репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР, она подлежит обязательному рецензированию.

Рецензентом НКР аспиранта должен быть специалист с ученой степенью по направлению и направленности программы подготовки аспиранта. Рецензент назначается решением ведущей кафедры.

Рецензент должен иметь полный текст НКР за один месяц до представления доклада. Рецензент обязан внимательно ознакомиться с НКР и сделать о ней личное заключение. Рецензент готовит письменную рецензию по установленной форме (*Приложение 5*) на рассматриваемую НКР. Рецензент представляет письменную рецензию на НКР заведующему выпускающей кафедрой и аспиранту за 2 недели до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

## **6.7. Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы**

Представление научного доклада (*Приложение 6*) об основных результатах НКР проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Структура доклада:

- тема НКР;
- цель, задачи, объект и предмет исследования;
- актуальность, новизна исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- методы исследования, структура НКР;
- полученные результаты исследования;
- рекомендации по внедрению результатов исследования.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания НКР и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения во время представления научного доклада.

НКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта;
- степень самостоятельности и поисковой активности аспиранта;
- композиционная четкость, логическая последовательность и грамотность изложения материала;
- правильность оформления работы.

При успешном представлении научного доклада об основных результатах НКР решением Государственной аттестационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом (с приложением) об окончании аспирантуры государственного образца.

### **6.8. Критерии оценивания НКР по результатам представления научного доклада**

Основные критерии оценивания:

- обоснование актуальности темы исследования, анализ научных работ по данной проблематике, определение значимости решения выделенной проблемы исследования для науки и практики;
- формулирование основных элементов научного аппарата диссертации: определение объекта и предмета исследования, цели, задач, точность формулировки гипотезы исследования, имеющей прогностический характер;
- указание теоретических и методологических основ исследования, адекватный выбор методов исследования, методологическая обоснованность замысла и основного содержания исследования, логика его проведения;
- степень изучения и критического анализа нормативных источников, основной литературы, информационных, статистических источников, точность библиографии, корректность ссылок;
- новизна и оригинальность идей, составляющих основной замысел диссертационного исследования, соответствие методов поставленным задачам;
- применение современных технологий получения и обработки информации;
- наличие экспериментальной базы исследования, достоверность, оригинальность применяемых методик, авторский вклад, аргументированность выводов и обобщений экспериментальной части исследования;
- практическая полезность результатов научного исследования, возможность и целесообразность внедрения результатов в практику;
- правильность составления научного текста, убедительность, аргументированность, научность изложения, профессиональная и лингвистическая грамотность;
- правильность и аккуратность оформления текста и других материалов исследования;
- степень самостоятельности выполненного исследования, его обобщений, выводов;
- способность применять обобщенные знания и умения в качестве ориентировочной основы построения текста диссертации и публичной защиты;
- планомерность работы над диссертацией (соблюдение запланированного графика, своевременность выполнения основных заданий);
- уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

*Зачтено с оценкой «отлично»* выставляется в следующих случаях:

- актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки;

– показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики;

– грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате;

– обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов исследования;

– текст работы отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

*Зачтено с оценкой «хорошо»* выставляется в следующих случаях:

– достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения;

– доказано отличие полученных результатов исследования от уже имеющихся в науке;

– для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция;

– сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования;

– однако нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов, нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость, текст работы изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

*Зачтено с оценкой «удовлетворительно»* выставляется в следующих случаях:

– актуальность исследования обоснована недостаточно;

– методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики;

– дано описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован;

– полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости;

– в тексте работы имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

*Не зачтено с оценкой «неудовлетворительно»* выставляется в следующих случаях:

– актуальность выбранной темы обоснована поверхностно;

– имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту;

– теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо;

– понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме;

– отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов;

– в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений;

– текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

## 6.9. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p style="text-align: center;">Продвинутый (75-100 баллов)</p> <p style="text-align: center;"><i>зачтено с оценкой «отлично»</i></p>	<p>В работе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснована актуальность проблемы;</li> <li>– показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем;</li> <li>– четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате;</li> <li>– обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования;</li> <li>– глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов исследования.</li> </ul> <p>Текст работы отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>	<p>Представление научного доклада (45–60);</p> <p>ответы на замечания рецензента и вопросы членов ГЭК (30–40)</p>
<p style="text-align: center;">Базовый (50-74 балла)</p> <p style="text-align: center;"><i>зачтено с оценкой «хорошо»</i></p>	<p>В работе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения;</li> <li>– доказано отличие полученных результатов исследования от уже имеющихся в науке;</li> <li>– для обоснования исследовательской позиции использована конкретная теоретическая концепция;</li> <li>– сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования;</li> <li>– однако нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов, нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость.</li> </ul> <p>Текст работы изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p>	<p>Представление научного доклада (30–44);</p> <p>ответы на замечания рецензента и вопросы членов ГЭК (20–29)</p>
<p style="text-align: center;">Пороговый (35- 49 баллов)</p> <p style="text-align: center;"><i>зачтено с оценкой «удовлетворительно»</i></p>	<p>В работе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальность исследования обоснована недостаточно;</li> <li>– методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики;</li> </ul>	<p>Представление научного доклада (21–29);</p> <p>ответы на замечания рецензента и вопросы членов ГЭК (14–19)</p>

	<p>– дано описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован;</p> <p>– полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости.</p> <p>В тексте работы имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (менее 35 баллов)</p> <p><i>не зачтено с оценкой «неудовлетворительно»</i></p>	<p>В работе</p> <p>– актуальность выбранной темы обоснована поверхностно;</p> <p>– имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту;</p> <p>– теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо;</p> <p>– понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме;</p> <p>– отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов;</p> <p>– в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений.</p> <p>Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.</p>	<p>Представление научного доклада (0–20);</p> <p>ответы на замечания рецензента и вопросы членов ГЭК (0–13)</p>

## **6.10. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки научно-квалификационной работы**

### **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. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию / В.Н. Ярская. – Саратов: Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2014. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/152944>

### **Дополнительная литература**

1. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. пособ. / Ю.Г. Волков. – М.: Гардарики, 2003. – 185 с.
2. Захаров, А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т.Г. Захарова. – СПб.: Питер, 2006. – 160 с.
3. Курочкина, И.П. Научно-исследовательская работа: виды, организация, содержание, аттестация: метод. указания / Л.А. Маматова, Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова, И.П. Курочкина. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/238220>
4. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: пособ. для соиск. / Б.А. Райзберг. – М.: Инфра-М., 2004. – 416 с.

## 7. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо НКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по представлению научного доклада).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов

апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- б) для слабовидящих:  
 задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;  
 обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;  
 при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:  
 обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;  
 по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):  
 письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;  
 по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

№ 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

доцент кафедры агроинженерии и электроэнергетики, кандидат технических наук, доцент

\_\_\_\_\_ Д. В Гурьянов

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.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агроинженерии и электроэнергетики, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре агроинженерии и электроэнергетики.

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

Институт Инженерный

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

Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сель-  
ском хозяйстве

Выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики

**НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(ДИССЕРТАЦИЯ)**

**на тему:**

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

**Автор работы:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

**Научный руководитель:** \_\_\_\_\_  
(должность, звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Допускается к защите**  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)

Подпись \_\_\_\_\_

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

Институт Инженерный

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

Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель научно-квалификационной работы  
(диссертации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**ПЛАН-ГРАФИК**  
**подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)**

на тему: \_\_\_\_\_  
обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

№	Выполняемые виды деятельности	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1.	Изучение литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации)		
2.	Освоение методик исследования		
3.	Сбор основного материала и его обработка		
4.	Написание разделов выпускной НКР		
5.	Апробация результатов НКР на национальных и международных конференциях		
6.	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях		
7.	Оформление НКР		
8.	Представление НКР на кафедру		
9.	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		

Исполнитель: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

Заведующему кафедрой  
агроинженерии и электроэнергетики

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. заведующего кафедрой)

заявление  
о самостоятельном характере письменной работы.

Я, \_\_\_\_\_,  
(Ф.И.О.)

аспирант \_\_\_\_\_ курса социально-педагогического института, обучающегося по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленности подготовки Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, заявляю, что в моей письменной работе на тему:

\_\_\_\_\_  
представленной в Государственную экзаменационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете Положением о порядке выпускных квалификационных работ на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», в соответствии с которым обнаружение плагиата является основанием для отказа в допуске письменной работы к публичной защите и применения дисциплинарных взысканий вплоть до отчисления из Университета.

Подпись \_\_\_\_\_

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

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

Институт Инженерный

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

Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сель-  
ском хозяйстве

Выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики

### ОТЗЫВ

о научно-квалификационной работе (диссертации) на тему:

« \_\_\_\_\_ »

обучающегося

(Ф.И.О.)

Научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена .....

*(В отзыве следует указать: задачи, поставленные перед обучающимся, как он справился с их решением, в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе, какова теоретическая подготовка и навыки обучающегося, результаты работы, их теоретическая и практическая ценность)*

НКР и научный доклад были проверены на наличие неправомерных заимствований в системе «Антиплагиат». При написании данной работы использовались источники, указанные в списке литературы или оформленные в виде цитат в тексте, что определяет корректность заимствования в допустимых пределах.

Научно-квалификационная работа (диссертация) допускается к защите и заслуживает положительной оценки, а ее автор

\_\_\_\_\_ заслуживает присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

\_\_\_\_\_ (дата)

Руководитель работы

(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Подпись руководителя работы \_\_\_\_\_

Приложение 5

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

Институт Инженерный

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

Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сель-  
ском хозяйстве

Выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики

### РЕЦЕНЗИЯ

на научно-квалификационную работу (диссертацию)

« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_»

обучающегося

Руководитель научно-квалификационной работы (диссертации):

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, место работы)

Рецензент:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, место работы)

Научно-квалификационная работа (диссертация) содержит \_\_\_\_\_ стр.,  
включая \_\_\_\_\_ рисунков, \_\_\_\_\_ таблиц, список литературы содержит \_\_\_\_\_ ис-  
точников.

**Краткое содержание научно-квалификационной работы (диссертации) и принятых решений**

**Положительные стороны работы**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Отрицательные стороны работы**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Научно-квалификационная работа (диссертация) заслуживает положительной оценки, а ее автор

заслуживает присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

---

дата

---

подпись

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

Институт Инженерный

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

Направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сель-  
ском хозяйстве

Выпускающая кафедра агроинженерии и электроэнергетики

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ  
ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
(ДИССЕРТАЦИИ)**

**на тему:**

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

**Автор работы:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

**Научный руководитель:** \_\_\_\_\_  
(должность, звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Допускается к защите**  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)

Подпись \_\_\_\_\_