

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.07.2025 14:36:47  
Уникальный идентификатор документа:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Курский государственный аграрный университет  
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета СПО

 О.В. Харсеева

(подпись, расшифровка подписи)

«26» мая 2025 г.

**Оценочные материалы  
государственной итоговой аттестации**

**Специальность:** *35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)*

**Вид подготовки:** *базовая, на базе основного общего образования*

**Форма обучения:** *очная*


Курск – 2025

Оценочные материалы разработаны на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «27» мая 2022 г. № 368 (с изменениями и дополнениями);
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24.08.2022 г. № 762;
- приказа Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Курская ГСХА, ПЛ 04.01.00/05-22 от 30.08.2022 г.

Автор-составитель – к.т.н., заведующий кафедрой инженерных технологий в АПК И.И. Полупан.

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК). Протокол № 4 от «19» мая 2025 г.

Председатель П(Ц)К  / И.И. Полупан/

Согласовано с работодателями:

Рецензент  
Генеральный директор  
ООО «ТД «Аграрник»



/ М. И. Семенов

Рецензент  
Директор по управлению  
АО «Щигровский КХП»



/ А. А. Гапеев

Рецензент  
Заместитель генерального  
директора – начальник управления  
по хранению и переработке  
ООО «Курск-Агро»



/ А. И. Полянский

**Лист рассмотрения/пересмотра  
оценочных материалов программы государственной итоговой аттестации  
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышлен-  
ном комплексе (АПК)**

Оценочные материалы одобрены на 2025 - 2026 учебный год.

Протокол № 10 от «20» мая 2025 г. заседания кафедры инженерных техно-  
логий в АПК.

Зав. кафедрой  /И.И. Полупан /

# **1 Паспорт оценочных материалов для государственной итоговой аттестации**

## **1.1 Результаты освоения ОПОП по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

### **1.1.1 Виды профессиональной деятельности**

Обязательное условия допуска к государственной итоговой аттестации является освоение следующих видов профессиональной деятельности:

- Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий.
- Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий.
- Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

### **1.1.2 Общие и профессиональные компетенции**

Выпускник в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими компетенциями:

**Выпускник должен обладать следующими *общими* компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник должен обладать *профессиональными* компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

**1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий.**

ПК 1.1. Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

**2. Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий.**

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

**3. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.**

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

### **1.1.3 Результаты освоения выпускниками общих и профессиональных компетенций**

Код компетенции	Компетенции	Результат освоения
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет профессионально выстраивать планомерную деятельность своей работы. Ставить перед собой цель, задачи и для их решения необходимо правильно выбирать методы, способы, ресурсы, технологии необходимые для эффективной оценки полученного результата.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска,	Умеет выделять профессионально-значимую информацию в рамках своей

	анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	профессии, находить в тексте запрашиваемую информацию, классифицировать и обобщать информацию, оценивать ее полноту и достоверность, структурирует, анализирует и обобщает информацию для наилучшего решения задачи.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Видит перспективы профессионального роста и развития, осознает необходимость повышения уровня своей квалификации, умеет определять перспективы самостоятельного и личностного развития, анализировать собственные сильные и слабые стороны, осуществлять контроль в соответствии с поставленной задачей, владеет навыками самоорганизации и применяет их на практике.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет корректно работать в коллективе, устанавливает позитивный стиль общения, грамотно и этично выражает свои мысли, принимает критику и выполняет рекомендации.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет грамотно коммуницировать в устном и письменном виде на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет свою гражданскую и патриотическую позицию при решении профессиональных задач, демонстрирует поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	При выполнении профессиональных задач старается сохранять окружающую среду, ресурсы, применяет принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	В процессе выполнения профессиональной деятельности использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья и поддержания

	профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	необходимого уровня физической подготовки.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК 1.1.	Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	<b>Знать:</b> технологические основы монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственного производства. <b>Уметь:</b> производить монтаж и наладку электрооборудования, приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов на сельскохозяйственном предприятии. <b>Иметь практический опыт:</b> монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.
ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	<b>Знать:</b> принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства. <b>Уметь:</b> производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. <b>Иметь практический опыт:</b> монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами.
ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Знать:</b> принципы формирования электротехнической службы предприятия. <b>Уметь:</b> составлять графики технического обслуживания и текущего ремонта. <b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.1	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия	<b>Знать:</b> технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для проводов и кабельных линий. <b>Уметь:</b>

		<p>рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> участия в монтаже воздушных линий электропередач, трансформаторных подстанций и элементов энергосистем предприятия</p>
ПК 2.2	<p>Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем</p>	<p><b>Знать:</b> методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять графики суточных нагрузок.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций.</p>
ПК 3.1	<p>Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии</p>	<p><b>Знать:</b> назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить техническое обслуживание и ремонт технологического электрооборудования на сельскохозяйственных предприятиях.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> технического обслуживания и ремонта автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.</p>
ПК 3.2	<p>Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии</p>	<p><b>Знать:</b> элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить своевременную диагностику средств автоматики.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве.</p>
ПК 3.3	<p>Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных</p>	<p><b>Знать:</b> систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.</p>

	систем на сельскохозяйственном предприятии	<p><b>Уметь:</b> осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве.</p>
--	--	--

### **1.1.4 Перечень вопросов для оценки уровня освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

#### **ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий**

1. Элементы электропривода: основные понятия и классификация электроприводов;

2. Режимы работы электроприводов (тепловой, номинальный);

3. Механика электропривода и регулирование скорости вращения электроприводов;

4. Асинхронные электродвигатели. Основные паспортные данные электродвигателей и их соотношения. Примеры обозначения асинхронных двигателей (расшифровка буквенных и цифровых обозначений по степени защиты, конструктивному исполнению, креплению двигателя при монтаже).

5. Выбор электродвигателей по роду тока, принципу действия, напряжению электрической сети и частоты вращения ротора, конструктивному исполнению, и в зависимости от типа сельскохозяйственных помещений. Выбор двигателей по мощности для привода сельскохозяйственных машин. Определение мощности электродвигателей. Формулы расчета мощности электродвигателей.

6. Особенности работы электроприводов в условиях сельскохозяйственного производства (условия окружающей среды и их влияние на работу электроприводами; технологические особенности работы электроприводов)

7. Аппаратура управления, контроля и защиты электродвигателей. Назначение и классификация. Устройство, принцип работы. Общие требования к ПЗА, выбор.

8. Схемы управления электроприводами.

9. Монтаж, наладка и эксплуатация аппаратуры управления и защиты (электродвигателей)

10. Основы светотехники: основные понятия, определения; основные величины, характеризующие работу установок электрического освещения. Действие оптического излучения, воздействие излучения на животных, птиц, растения.

11. Электрические источники света. Лампы накаливания. Устройство, обозначение и основные характеристики.

12. Люминесцентные лампы низкого давления. Устройство, обозначение и основные характеристики

13. Газоразрядные лампы высокого давления. Устройство, обозначение и основные характеристики.
14. Нормы освещения. Схемы включения электрических источников света (ламп накаливания, люминесцентных ламп, ДРЛ)
15. Осветительные установки. Осветительные приборы. Классификация, устройство, обозначения, назначение.
16. Системы и виды электрического освещения. Источники питания электрического освещения, схемы питания.
17. Светотехнический расчет.
18. Электротехнический расчет. Чтение чертежей проектов электрического освещения.
19. Ультрафиолетовое облучение. Инфракрасное облучение. Источники облучения
20. Облучательные установки. Комбинированные осветительно-облучательные установки
21. Организация электромонтажных работ. Подготовка и организация монтажа электропроводок, разметка трасс и места установки крепежных деталей, пробивные работы, крепежные работы
22. Электромонтажные материалы и изделия, механизмы, инструмент, приспособления. Порядок пользования электромонтажным инструментом и приспособлениями.
23. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.
24. Монтаж открытых беструбных электропроводок, на лотках и в коробах, в трубах, осветительных шинопроводов.
25. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств: подвеска и крепление светильников; установка выключателей, штепсельных розеток, патронов, счетчиков, звонков.
26. Монтаж осветительных щитов, щитков, электрических аппаратов: установка щитов, распределительных устройств; установка и крепление аппаратов. Монтаж кабельной линии на напряжение до 1000 В
27. Эксплуатация светотехнического оборудования: периодические осмотры, техническое обслуживание, неисправности осветительной сети и их устранение.
28. Назначение электротехнологических установок в сельском хозяйстве.
29. Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок. Электрические источники теплоты (элементное нагревательное устройство – ТЭН, нагревательные провода и кабели).
30. Установки электроконтактного нагрева, электродугового нагрева, индукционного нагрева, диэлектрического нагрева.
31. Электротермическое оборудование для сельского хозяйства. Устройство электронагревателей.
32. Специальные виды электротехнологий.
33. Монтаж, наладка электронагревательных установок (в соответствии с инструкцией завода-изготовителя).
34. Эксплуатация нагревательных электроустановок.
35. Роль автоматического контроля, автоматической защиты, автоматического управления. Комплексная и полная автоматизация технологических процессов. Системы автоматического управления. Классификация САУ. Элементы

автоматики (первичные преобразователи-датчики; усилители, исполнительные элементы, задающие и сравнивающие устройства, регуляторы, логические элементы).

36. Щиты, пульта управления (конструкции). Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства.

37. Выбор датчиков, усилителей, электромагнитных реле, исполнительных механизмов и регулирующих органов, регуляторов, логических элементов, щитов и пультов управления, элементов систем телемеханики и блоков питания.

38. Монтаж элементов систем: исполнительных элементов – регулирующие органы и исполнительные механизмы; первичных преобразователей (для измерения температуры, давления, расхода, уровня, концентрации растворов и контроля состава газов и т. д.) Монтаж щитов и пультов

39. Монтаж приборов и аппаратов, устанавливаемых внутри щитов.

40. Классификация процессов и объектов автоматизации

41. Классификация схем систем автоматизации

42. Схемы соединения щитов, пультов управления, внешних соединений и подключений.

43. Условные обозначения элементов схем автоматизации.

44. Пусконаладочные работы по системам автоматизации технологических процессов. Настройка автоматических систем управления

45. Проверка и наладка электрических схем (осмотр схемы; прозвонка электрических проводов и схемы; измерение сопротивления изоляции; испытание изоляции повышенным напряжением; проверка и наладка отдельных элементов схемы; испытание отдельных цепей схемы подачей рабочего напряжения)

46. Проверка и испытание смонтированных систем автоматизации. Сдача в эксплуатацию смонтированных щитов и пультов.

47. Автоматизация теплогенераторов

48. Электрокалориферные установки. СФОЦ Устройство, способ нагрева, принцип работы, преимущество и недостатки, область применения.

49. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха, получения пара. Анализ схем автоматизации электрокалориферной установки, котла КЭВ-0.4,ЭПЗ, водонагревателя САОЗ, парового котла КЭПР, электродотельной.

50. Автоматизация холодильных установок.

51. Системы автоматизации холодильных установок, их устройство и принцип действия. Технологическая и электрическая схемы управления водоохлаждающими установками

52. Электропривод насосных установок : режимы работы и схемы автоматизации башенных и безбашенных водокачек

53. Системы автоматизации водоснабжения и орошения.

54. Автоматизация безбашенной насосной установки.

55. Автоматизация башенных водокачек.

56. Электропривод вентиляционных установок.

57. Оборудование для создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях.

58. Электрообогреваемые полы (устройство, определение основных параметров обогреваемого пола)

59. Системы автоматизации микроклимата животноводческих помещений.
60. Системы автоматизации кормления и поения животных:
61. Автоматизация кормораздаточных поточных линий для крупного рогатого скота. Автоматизация кормораздатчиков для свиноферм, Автоматизация поения животных.
62. Автоматизация уборки навоза
63. Автоматизация доильных установок и линий первичной обработки молока
64. Автоматизация кормления и поения птицы.
65. Автоматизация микроклимата в птицеводческих помещениях. Автоматизированные инкубаторы.
66. Системы автоматизации управления освещением
67. Автоматизация процесса уборки помета
68. Автоматизация технологических процессов в кормопроизводстве
69. Автоматизация зернопунктов
70. Автоматизация зерносушилок.
71. Автоматизация очистительных и сортировальных машин.
72. Автоматизация процесса вентилирования зерна.
73. Автоматизация обогрева парников и теплиц.
74. Автоматизация микроклимата в ангарных теплицах.
75. Автоматизация полива и подкормки растений.
76. Автоматизация установок для облучения растений.
77. Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ.
78. Системы автоматизации технологических процессов диагностирования, мойки, разборки сборки агрегатов.

## **ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий**

1. Производство, передача и распределение электрической энергии. Качество электрической энергии.
2. Воздушные и элегазовые выключатели: конструкция и назначение.
3. Последовательность монтажа воздушной линии. Провода воздушных линий.
4. Короткозамыкатели и отделители: конструкция и назначение.
5. Приводы к коммутационной аппаратуре: виды, конструкция и назначение.
6. Вводы в здания: виды, устройство, нормативные характеристики.
7. Горение и гашение дуги в коммутационных аппаратах. Способы гашения дуги.
8. Заземляющие устройства: конструкция, технические требования.
9. Нагрузки и потери энергии в электрических сетях. Потери энергии в трансформаторах и проводах линии.
10. Выключатели нагрузки: назначение и классификация.
11. Автоматическое включение резерва: виды, назначение, требования к устройствам АВР.
12. Основные источники электрической энергии: виды, достоинства и недостатки.
13. Требования к контактам высоковольтных коммутационных аппаратов. Виды контактов.

14. Классификация потребителей по графикам нагрузки. Виды графиков нагрузки, их назначение.
15. Автоматические выключатели: назначение, конструкция, параметры выбора.
16. Замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью: последствия, действия персонала.
17. Мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии в сетях.
18. Контрольно-измерительные приборы: виды, назначение, область применения.
19. Альтернативные источники электроснабжения: преимущества и недостатки.
20. Резервные электростанции: устройство, назначение, степени автоматизации.
21. Расчет замкнутых сетей: назначение, виды.
22. Разомкнутые электрические сети: определение, пример, преимущества и недостатки.
23. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, конструкция, область применения.
24. Разъединители на напряжение выше 1 кВ: конструкция и назначение.
25. Разрядники: виды, назначение, конструкция.
26. Категории надежности электроснабжения: виды, характеристика, обеспечение надежности электроснабжения.
27. Автоматическое повторное включение. Успешное и неуспешное АПВ. Требования к АПВ. Виды АПВ.
28. Схемы защиты трансформаторных подстанций от перенапряжения.
29. Короткие замыкания: причины, последствия, виды.
30. Сельские трансформаторные подстанции: виды, назначение.
31. Утилизация и ликвидация отходов электрического хозяйства.
32. Масляные выключатели: назначение, виды, конструкция.
33. Определение токов короткого замыкания в сельских электрических сетях.
34. Падение и колебания напряжения в электрических сетях: причины, способы снижения падения напряжения.
35. Защита электроустановок от атмосферных перенапряжений. Устройство молниеотвода. Расчет защитной зоны.
36. Предохранители на напряжение до и выше 1000 В: конструкция и назначение.
37. Устройство воздушных линий на напряжение до и выше 1 кВ.
38. Защита силовых трансформаторов: виды, назначение.
39. Расчет электрических сетей по экономическим показателям.
40. Термическое и электродинамическое действие тока коротких замыканий: факторы, последствия.
41. Регулирование напряжения в электрических сетях: способы, достоинства и недостатки.
42. Релейная защита: назначение, устройство, требования.
43. Классификация реле: виды, конструкция, принцип работы.
44. Изоляторы и опоры воздушных линий: классификация и назначение.
45. Внутренние электропроводки: виды, назначение, порядок монтажа.

46. Эксплуатация скрытых, открытых, тросовых проводок и проводок в трубах.
47. Определение неисправностей внутренних электропроводок.
48. Ввод воздушных и кабельных линий в эксплуатацию.
49. Эксплуатация воздушных линий напряжением до 1000 В.
50. Техническое обслуживание воздушных линий, их осмотры, порядок проведения и оформления технической документации.
51. Техническое обслуживание кабельных линий, их осмотры, порядок проведения и оформления технической документации.
52. Проверки и испытания на воздушных линиях, виды испытаний и оформление результатов испытаний.
53. Проверки и испытания на кабельных линиях, виды испытаний и оформление результатов испытаний.
54. Охрана воздушных и кабельных линий. Правила безопасности при эксплуатации воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В.
55. Технология ремонта воздушных и кабельных линий напряжением до 1000 В.
56. Капитальный ремонт воздушных линий.
57. Способы выявления мест повреждений кабельных линий, определение вида, зоны и места повреждения.
58. Ввод резервных электростанций в эксплуатацию.
59. Пуск и остановка резервных электростанций, контроль за их работой.
60. Техническая документация на подготовку, проведение и завершение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических сетей.

### **ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии**

1. Машины постоянного тока (МПТ) принцип действия, устройство, область применения, магнитная цепь МПТ; образование обмоток.
2. Машины переменного тока асинхронные машины: общие сведения; серии асинхронных двигателей; образование обмоток машин переменного тока.
3. Машины специального назначения: специальные машины постоянного тока.
4. Эксплуатация электрических машин постоянного тока.
5. Эксплуатация электрических асинхронных электродвигателей.
6. Эксплуатация электрических машин специального назначения.
7. Трансформаторы общие сведения; схемы замещения трансформатора; рабочий процесс трансформатора; трехфазные трансформаторы, параллельная работа трансформатора.
8. Эксплуатация силовых трансформаторов.
9. Эксплуатация осветительных и облучательных установок.
10. Особенности эксплуатации электрооборудования ионной технологии.
11. Электрооборудование трансформаторных подстанций.
12. Эксплуатация распределительных устройств напряжением до 1000 В.
13. Эксплуатация распределительных устройств напряжением выше 1000 В.
14. Понятие о надежности электрооборудования.

15. Методы повышения надежности электрооборудования
16. Ремонт электрических машин постоянного тока
17. Ремонт электрических асинхронных электродвигателей.
18. Ремонт электрических машин специального назначения.
19. Виды ремонтов силовых трансформаторов.
20. Технология ремонта силовых трансформаторов.
21. Технология капитального ремонта.
22. Ремонт осветительных и облучательных установок.
23. Ремонт электронагревательных установок.
24. Ремонт распределительных устройств напряжением до 1000 В.
25. Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000 В.
26. Организация технического обслуживания средств автоматизации.
27. Техническое обслуживание систем технологических процессов.
28. Техническое обслуживание схем защиты высоковольтных и низковольтных линий.
29. Наладка схем автоматизации.
30. Надежность средств автоматизации.
31. Наладка средств автоматизации.
32. Ремонт средств автоматизации.

### **1.1.5 Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

- 1 Модернизация электроснабжения животноводческого комплекса с разработкой автономного источника питания в условиях...
- 2 Проект службы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.....района
- 3 Проект службы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования в условиях...
- 4 Модернизация электрооборудования помещения для содержания телят в условиях...
- 5 Проектирование технологического оборудования для свинарника в условиях....
- 6 Модернизация системы освещения производственного помещения в условиях....
- 7 Модернизация электрооборудования помещения для откорма уток в условиях...
- 8 Модернизация электрооборудования комбикормового цеха в условиях...
- 9 Модернизация электрооборудования коровника привязного содержания на 50 голов для...
- 10 Модернизация электрооборудования коровника привязного содержания на 100 голов в условиях...
- 11 Модернизация системы освещения животноводческого помещения в условиях...
- 12 Модернизация электрооборудования линии кормораздачи в животноводческом помещении в условиях...
- 13 Модернизация электрооборудования линии навозоудаления в животноводческом помещении в условиях...
- 14 Модернизация системы микроклимата свинарника в условиях...
- 15 Модернизация системы микроклимата животноводческого помещения в условиях...

- 16 Усовершенствование электротехнической службы для сельскохозяйственных предприятий.....района
- 17 Модернизация электрооборудования молочно-товарной фермы в условиях...
- 18 Модернизация электрооборудования ремонтной мастерской в условиях...
- 19 Модернизация электрооборудования родильного отделения в условиях...
- 20 Модернизация системы обогрева и вентиляции свинарника в условиях...
- 21 Повышение надежности системы электроснабжения в условиях...
- 22 Повышение качества ремонта и технического обслуживания электрооборудования в условиях...
- 23 Организация технического обслуживания трансформаторных подстанций в условиях...
- 24 Модернизация системы освещения административного корпуса в условиях...
- 25 Модернизация электрооборудования мастерской по ремонту МТП в ...
- 26 Повышение надежности работы электрооборудования свинокомплекса в условиях...
- 27 Модернизация электрооборудования птичника для...
- 28 Организация пункта технического обслуживания и ремонта электрооборудования в условиях...
- 29 Разработка энергосберегающей системы освещения производственных помещений в условиях...
- 30 Модернизация электрооборудования коровника беспривязного содержания на 100 голов в условиях...
- 31 Модернизация системы электроснабжения населенного пункта...

## **2. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации**

### **2.1 Форма ГИА**

В соответствии с п. 2.12 ФГОС СПО видом ГИА по ОПОП СПО специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) является защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), которая выполняется в форме демонстрационного экзамена и дипломного проекта (работы).

### **2.2. Описание структуры задания для процедуры ДЭ**

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО, с учетом положений стандартов, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Для выпускников, освоивших образовательные программы среднего профессионального образования, проводится демонстрационный экзамен с использованием оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Образцы заданий в составе комплекта оценочной документации размещаются на сайте оператора до 1 октября учебного года, предшествующего проведению демонстрационного экзамена (далее – ДЭ). Конкретный вариант задания доступен главному эксперту за день до даты сдачи ДЭ.

### **2.3 Порядок проведения процедуры ДЭ**

Порядок проведения процедуры итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, ГИА, завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов Эк, членов экспертной группы. Демонстрационный экзамен проводится в Курском ГАУ, обеспечивающем площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. Федеральный оператор имеет право обследовать ЦПДЭ на предмет соответствия условиям, установленным КОД, в том числе в части наличия расходных материалов.

ЦПДЭ располагается на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности демонстрационного экзамена: 2 часа.

#### **2.4. Порядок проведения итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

При проведении итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимым выпускникам техническими средствами при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Выпускники или родители(законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении итоговой аттестации.

## 2.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам итоговой аттестации выпускник, участвовавший в итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения итоговой аттестации и (или) несогласии с его результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию Курского ГАУ. Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения итоговой аттестации. Апелляция о несогласии с результатами итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается одновременно с утверждением состава экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников университета, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий, и секретаря. Состав апелляционной комиссии определяется приказом ректора.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей экзаменационной комиссии. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляций не является пересдачей итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В данном случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные университетом.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите, секретарь ЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания ЭК и заключение председателя ЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве университета.

## **2.6. Типовое задание для демонстрационного экзамена**

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Примерное задание по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК):

- 1 Лист задания.
- 2 Лист оценивания.
- 3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

Условия выполнения практического задания.

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание включает в себя следующие разделы:

- 1 Монтаж электрооборудования с обеспечением энергоснабжения.
- 2 Поиск неисправностей в электроустановке.
- 3 Программирование.

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД.

Состав возможных выполняемых работ:

- Монтаж распределительного силового щита с аппаратами коммутации, защиты и программируемым логическим реле, выполнение необходимых подключений к щиту силового электрооборудования и электроосвещения.

- Поиск неисправностей в электроустановке.
- Программирование логического реле в соответствии с заданием.

## 2.7 Требования к материально-техническому обеспечению

Для подготовки и проведения итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена предполагает наличие соответствующих площадок и оборудования, утверждаемых нормативно-правовыми актами Минпросвещения РФ.

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<i>Помещение для самостоятельной и воспитательной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета УЛК-213.</i>	<i>Основное оборудование:</i> столы, стулья, шкаф книжный, сейф, компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в Интернет
2	<i>Центр проведения демонстрационного экзамена УЛК-220</i>	<p><i>Основное оборудование:</i>  Модуль «Монтаж электрооборудования с обеспечением электроснабжения»:  кабинка;  щит распределительный;  счётчик электроэнергии;  коммутационные аппараты (автоматические выключатели, УЗО/дифавтоматы, контакторы – в соответствии с заданием);  светильники;  имитаторы нагрузки;  выключатели и переключатели;  кнопочные посты;  Модуль «Поиск неисправностей в электроустановке»  щит управления несколькими электроустановками, содержащий пусковую, защитную аппаратуру и аппараты управления и сигнализации (в соответствии с заданием)  Модуль «Программирование»  макет установки с программируемым логическим реле и элементами, позволяющими оценить работоспособность установки (в соответствии с заданием)</p> <p><i>Инструменты:</i>  Набор отвёрток, пассатижи, съёмник изоляции, прессклеши, мультиметр, мегаомметр (в соответствии с инфраструктурным листом)</p> <p><i>Расходные материалы:</i>  в соответствии с заданием и инфраструктурным листом</p>

## 2.8 Критерии оценки

Критерии оценивания уровня освоения общих и профессиональных компетенций основаны на требованиях ФГОС СПО по специальности и представлены в экспертном листе уровня освоения компетенций выпускника Курского ГАУ.

**Экспертный лист оценки уровня освоения компетенций выпускника Курского ГАУ**

*Код и название ОПОП СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)*

Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О. выпускника \_\_\_\_\_

Ф.И.О. председателя комиссии \_\_\_\_\_

Ф.И.О. членов комиссии \_\_\_\_\_

Компетенции	Показатель	Критерии оценивания компетенции			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Общие компетенции ОК 01 – ОК 09	1. Культура мышления	Не умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, не способен использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, не способствует сохранению окружающей среды,	В целом способен выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, не всегда правильно использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, в основном способствует сохранению окружающей	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, в большинстве случаев использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, содействует сохранению	Успешно выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, грамотно планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, широко использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, активно содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, умеет эффективно действовать в

		ресурсосбережению, крайне редко применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, неэффективно действует в чрезвычайных ситуациях, неправильно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	среды, ресурсосбережению, способен применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, в целом умеет действовать в чрезвычайных ситуациях, иногда использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, умеет действовать в чрезвычайных ситуациях, часто использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	чрезвычайных ситуациях, использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
	2. Культура речи	Крайне плохо осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации, не учитывает особенностей социального и культурного контекста	Способен осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста, но допускает нарушения норм речи.	Может осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста, но иногда допускает нарушения норм речи.	Демонстрирует способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста

	3. Культура коммуникации	Крайне плохо взаимодействует и работает в коллективе и команде, не проявляет гражданско-патриотическую позицию, в целом демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, не применяет стандарты антикоррупционного поведения, не умеет пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Способен взаимодействовать и работать в коллективе и команде, проявляет гражданско-патриотическую позицию, в целом демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, повсеместно применяет стандарты антикоррупционного поведения, испытывает трудности при использовании профессиональной документации на государственном и иностранном языках	Взаимодействует и работает в коллективе и команде, проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения, пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде, активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, повсеместно применяет стандарты антикоррупционного поведения, свободно пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
	4. Информационная культура	Не умеет использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	В целом умеет использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	Достаточно хорошо использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	Свободно использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

		задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	
--	--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--

<b>ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий</b>					
<b>Компетенции</b>	<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания компетенции</b>			
		<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Базовый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>
Профессиональные компетенции ПК 1.1-1.3	Деятельность по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизации и роботизации сельскохозяйственных предприятий.	Не умеет осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования; обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.	Владеет минимумом знаний, умений и практического опыта для осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования; обеспечения работы автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществления организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.	Достаточно хорошо осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования; обеспечивает работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществляет организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.	Свободно осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования; обеспечивает работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществляет организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

**ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий**

Компетенции	Показатель	Критерии оценивания компетенции			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Профессиональные компетенции ПК 2.1-2.2	Деятельность по энергоснабжению сельскохозяйственных предприятий	Не владеет необходимым минимумом знаний, умений и практического опыта для организации работ по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия; не умеет планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.	Владеет минимумом знаний, умений и практического опыта для организации работ по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия; с трудом планирует основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.	Уверенно организует работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия; планирует основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.	Свободно организует работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия; грамотно планирует основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

<b>ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии</b>					
<b>Компетенции</b>	<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания компетенции</b>			
		<b>Недостаточный уровень</b>	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Базовый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>
Профессиональные компетенции ПК 3.1-3.3	Деятельность по техническому обслуживанию, диагностированию неисправностей и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	Не владеет необходимым минимумом знаний, умений и практического опыта для осуществления диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществления надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; не умеет планировать работы по	Владеет минимумом знаний, умений и практического опыта для осуществления диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществления надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; с трудом планирует работы по техническому	Уверенно осуществляет диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществляет надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; умеет планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	Свободно осуществляет диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; осуществляет надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; грамотно планирует работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

		техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	на сельскохозяйственном предприятии.	
--	--	---	--	--------------------------------------	--

Уровень сформированности компетенций \_\_\_\_\_.

Подписи председателя и членов комиссии \_\_\_\_\_.

## 2.9 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) экзаменационная комиссия оценивает результаты освоения образовательной программы – компетенции. ГЭК определяет уровень сформированности общих и профессиональных компетенций персонально у каждого выпускника. Для этого члены ГЭК пользуются экспертным листом (приложение 1). На каждого выпускника заполняется отдельный экспертный лист, содержащий критерии оценки уровня сформированности общих и профессиональных компетенций.

В каждом экспертном листе для группы компетенций (общих и профессиональных по видам деятельности) определены показатели. Показатели определены таким образом, что для их мониторинга достаточно 0,5 часа, отведенных на защиту ВКР одного обучающегося.

Для каждого показателя приведена *шкала оценивания компетенций*, в которой указаны *критерии оценивания компетенций*, соответствующие 4-м уровням сформированности компетенций: недостаточному, пороговому, базовому и продвинутому.

Каждый уровень соответствует одной из *традиционных оценок*:

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Соответствие традиционной оценке</i>
Недостаточный	«2»
Пороговый	«3»
Базовый	«4»
Продвинутый	«5»

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК отслеживают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей внесены в каждый экспертный лист, и устанавливают по критериям, указанным рядом с показателями, уровень сформированности у него каждой группы компетенций. Мнение членов ГЭК об уровне сформированности компетенций фиксируется в экспертных листах: против каждого показателя рядом с критерием, соответствующим уровню сформированности компетенций у конкретного выпускника, ставится знак «+».

Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством компетенций. Внизу экспертного листа имеется графа, в которой записывается это решение. При этом уровень сформированности у обучающегося общих компетенций оценивается непосредственно во время проведения защиты. Уровень сформированности у обучающегося профессиональных компетенций по тем профессиональным модулям, которые не были выбраны обучающимся для написания ВКР, определяется на основе оценок, полученных ранее при сдаче квалификационных экзаменов по соответствующим профессиональным модулям. Уровень сформированности у обучающегося

профессиональных компетенций по одному или нескольким профессиональным модулям, по которым была выбрана тема для написания ВКР, оценивается также непосредственно во время проведения защиты.

Итоговая оценка результатов освоения образовательной программы выводится как среднее значение оценок, зафиксированных в экспертном листе. Итоговая оценка вносится в протокол заседания ГЭК. Уровень сформированности компетенций является определяющим критерием итоговой оценки. В случае спорной оценки голос председательствующего является решающим.

Экспертный лист хранится вместе с протоколом заседания ГЭК.

#### ***Критерии итоговой оценки***

*Оценка «отлично» предполагает:*

- продвинутый уровень освоения большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументировано рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзыв и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

- базовый уровень освоения большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

- пороговый уровень освоения большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,

- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,

- отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- имеет недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- имеет низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

### **3 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки и защиты ВКР**

#### **Основная литература**

1. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 396 с. — ISBN 978-5-507-50780-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463445>.— Текст : электронный

2. Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий: курс лекций для СПО / сост. Д.С. Реутов, Б. С. Блинков. – Курск: Курский ГАУ, 2023. - 71 с. – Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курского ГАУ. — Текст : электронный.

3. Епифанов А. П. Электропривод в сельском хозяйстве / А. П. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-45887-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291161>.— Текст : электронный.

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2.— URL: <https://e.lanbook.com/book/212927>. — Текст : электронный.

5. Пожиленков А. М., Электромонтер. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. — Москва : КноРус, 2025. — 216 с. — ISBN 978-5-406-13929-5. — URL: <https://book.ru/book/955853>. — Текст : электронный.

6. Малафеев С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169029>.— ISBN 978-5-8114-1876-3. — Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с.— URL: <https://book.ru/book/936263>. — ISBN 978-5-406-02642-7. — Текст : электронный.

2. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/130498>. — ISBN 978-5-8114-3114-4. — Текст : электронный.

3. Никитенко Г. В. Электропривод производственных механизмов : учебное пособие / Г. В. Никитенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1468-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168516>.— Текст : электронный.

### **Справочная литература:**

1 Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / В. В. Москаленко. - 8-е изд., стер. – Москва: Академия, 2014. - 368 с.

2 Бредихин А.Н. Слесарь электромонтажник: справочник / А. Н. Бредихин. - изд. 2-е. – Москва: РадиоСофт, 2014. - 368 с.

### **Периодические издания**

#### **Журналы:**

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства
2. Сельский механизатор
3. Электроэнергетика : сегодня и завтра
4. АПК: экономика, управление.
5. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1 Энергетика. Оборудование. Документация : сайт.— URL: <http://www.forca.ru/> (дата обращения 27.05.2025).— Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

2 Электрические сети : сайт.— URL: <http://www.el-sety.ru/> (дата обращения 27.05.2025).— Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

3 Оборудование для монтажа и измерений : сайт.—URL: <http://www.sonel.ru/> (дата обращения 27.05.2025).— Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

4 Российское образование : федеральный портал : сайт.— URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения 27.05.2025).— Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

6 Школа для электрика : сайт.— URL: <http://electricalschool.info/> (дата

- обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.
- 7 Электронная библиотека : сайт.— URL: <http://www.razym.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.
- 8 Электричество и энергетика: сайт.— URL: <http://www.electrik.org> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.
- 9 Заметки электрика: сайт.— URL: <http://www.zametkielectrica.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.
- 10 Единое окно доступа к информационным ресурсам : сайт.— URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.
- 11 Электромонтажник : сайт - URL: <http://elektro-montagnik.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
- 12 КИПиА от А до Я : сайт - URL: <http://knowkip.ucoz.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
- 13 Административно-управленческий портал : сайт.— URL: <http://www.aup.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
- 14 Ведущий портал о кадровом менеджменте : сайт.— URL: <http://www.hrm.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
- 15 Корпоративный менеджмент : сайт.— URL: <http://www.cfin.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
- 16 Экономика, Социология, Менеджмент : федеральный портал : сайт.— URL: <http://www.ecsoman.edu.ru> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.. – Текст : электронный.