

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»  
Кафедра – «Энергообеспечение предприятий»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев



---

« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

по специальности среднего профессионального образования  
**35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»**

Уровень образования – **среднее общее образование**

Курс обучения – **1 (1, 2)**

Семестр – **1, 2 (2, 3)**

Форма обучения – **очная (заочная)**

г. Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. №368 по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент



Сохроков А.М.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент



А.Г. Фиापшев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

« 22 » мая 2025 г.

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью ОПОП СПО (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» входящих в укрупнённую группу 35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий».

**1.2. Место дисциплины в структуре** программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» входит в профессиональный цикл специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

#### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **иметь практический опыт:**

- монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
- эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
- монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

##### **уметь:**

- производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;
- подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;
- производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;
- проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;

##### **знать:**

- основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;
- принцип действия и особенности работы электропривода в условия сельскохозяйственного производства;
- назначение светотехнических и электротехнологических установок;
- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК 1.1. Осуществляет 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 390 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 192 часа; самостоятельной работы обучающегося 84 часа, учебная практика 36 часов, производственная практика (по профилю специальности) 108 часов, промежуточная аттестация 6 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	
	<b>очная</b>	<b>заочная</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>390</b>	<b>390</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>192</b>	<b>58</b>
в том числе:	-	-
лекции, уроки	96	22
лабораторные занятия	96	36
практические занятия	-	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>84</b>	<b>218</b>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-	-
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).		
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>		

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции/уроки, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов		Уровень освоения
		очная	заочная	
1	2	3		4
<b>ПМ. 01</b> Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий		<b>192</b>	<b>58</b>	
<b>МДК.01.01</b> Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий		<b>128 (64/64)</b>	<b>40 (14/26)</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Задачи и содержание дисциплины, связь с другими предметами.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Монтаж и наладка электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>			
<b>Тема 1.1. Основы организации электромонтажных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
	1. Общие вопросы монтажа электрооборудования 2. Нормативные документы и ведомственные инструкции по монтажу электрооборудования. Основные нормативные документы, техническая, монтажная, конструкционная документация 3. Классификация помещений для электромонтажных работ. Электромонтажные материалы и изделия 4. Категории электроприемников 5. Электромонтажный инструмент, инвентарь и такелажные приспособления 6. Монтажные и электроустановочные изделия и детали			<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	

	1. Принципы работы с основными электромонтажными инструментами 2. Изучение основных типов и классификации монтажных и электроустановочных изделий и деталей			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
<b>Тема 1. 2. Подготовка трасс и прокладка внутренней электропроводки напряжением до 1 кВ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1	
	1. Требования к электропроводкам. Определения 2. Подготовка трассы. Разметочные и пробивные работы. Крепление электропроводок 3. Монтаж открытых и скрытых проводок. Прокладка проводов в жилищном крупнопанельном и крупноблочном строительстве 4. Электромонтажные провода, кабельные изделия, проводниковые материалы. Прокладка плоских проводов.			2
	<b>Лабораторные работы</b>	8	4	
	1. Составление монтажных схем 2. Подготовка трассы для электропроводки. Работа с электромонтажными инструментами для разметки и нарезки трассы электропроводок 3. Монтаж распределительных коробок и подрозетников 4. Соединение жил проводов и кабелей			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
<b>Тема 1.3. Монтаж электропроводок в трубах, лотках, коробах и тросовых проводок</b>	1. Прокладка проводов в стальных трубах 2. Монтаж проводов в пластмассовых трубах 3. Тросовые и струнные проводки 4. Прокладка кабелей марок СРГ, НРГ, ВРГ, проводов АТПРФ, ПРП и других 5. Монтаж проводок во взрывоопасной среде 6. Монтаж наружной проводки, проводки на чердаках и вводов в здания 7. Электропроводка в лотках и коробах 8. Особенности проведения электромонтажных работ при различных номинальных напряжениях			2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	1	

	1. Монтаж проводки в трубах, лотках и коробах			
	2. Монтаж тросовых и струнных проводов			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
<b>Тема 1.4. Монтаж вводно-распределительных устройств и электроустановочных изделий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1	
	1. Монтаж вводно-распределительных устройств, щитков, ящиков и боксов под автоматы			2
	2. Монтаж электроустановочных изделий			
	3. Монтаж однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии			
	4. Монтаж различных схем установки вводных автоматических выключателей, устройств защитного отключения и реле напряжения			
	<b>Лабораторные работы</b>	8	4	
	1. Монтаж вводно-распределительных устройств			
	2. Монтаж однофазных приборов учета электрической энергии			
	3. Монтаж трехфазных приборов учета электрической энергии			
	4. Монтаж устройств защитного отключения (УЗО) и реле напряжения			
<b>Тема 1.5. Монтаж систем электрического освещения</b>	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1. Освещение и нормы освещенности			2
	2. Системы освещения и уровни напряжения			
	3. Типы и конструкции источников света			
	4. Типы и конструкции светильников			
	5. Монтаж светильников общего и производственного назначения. Различные схемы электроосвещения			
	6. Монтажа взрывозащищенных светильников			
	7. Нормативные требования к осветительным установкам наружного освещения			
	8. Монтаж светильников и прожекторов наружного (уличного) освещения			
	<b>Лабораторные работы</b>	20	8	
	1. Выбор сечения и типа проводов осветительной сети			
	2. Выбор типа автоматических выключателей для осветительной сети			

	3. Методы соединения проводов в подрозетниках, и распределительных коробках осветительной сети			
	4. Монтаж различных схем осветительной сети с одно-, двух- и трёхклавишными выключателями			
	5. Монтаж осветительных щитков			
	6. Монтаж осветительных установок сельскохозяйственного назначения			
Тема 1.6. Монтаж электрических машин и пускорегулирующих аппаратов	7. Монтажа взрывозащищенных светильников			
	8. Монтаж светильников и прожекторов наружного (уличного) освещения			
	9. Монтаж датчиков освещения			
	10. Монтаж датчиков движения с осветительной установкой			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1. Трёхфазные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутыми и фазными роторами.			2
	2. Установка и выверка фундаментных плит			
	3. Технология монтажа электродвигателей			
	4. Соединение электродвигателя с рабочим механизмом. Центровка валов электрических машин			
	5. Проверка выводов обмоток электродвигателей			
	6. Монтажные схемы включения электродвигателей в одно- двух- и трехфазную сеть. Пусковые конденсаторы			
	7. Монтаж аппаратов ручного управления, электромагнитных контакторов и пускатели, автоматических выключателей и тепловой защиты для управления электродвигателями переменного тока			
	8. Монтаж различных схем дистанционного управления электродвигателями			
	<b>Лабораторные работы</b>	20	8	
	1. Изучение технологии монтажа электродвигателей на фундаментных плитах			
	2. Выполнение центровки валов электрических машин			
	3. Определение выводов и соединение обмоток трехфазного асинхронного электродвигателя			
	4. Выбор типов контакторов, автоматических выключателей, кнопочных			



	станций и тепловых реле для правления пуском и остановом асинхронного электродвигателя 5. Монтаж схемы включения электродвигателя с кнопочной станцией 6. Монтаж нереверсивной схемы включения асинхронного электродвигателя 7. Монтаж реверсивной схемы включения асинхронного электродвигателя 8. Монтаж схемы включения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть 9. Монтаж схемы включения трехфазного электродвигателя в двухфазную сеть 10. Выбор конденсаторов (пусковых и рабочих) для включения электродвигателя			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>			
<b>Тема 1.7. Основные понятия и определения технической эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1. Основные сведения об электрооборудовании используемом в сельском хозяйстве 2. Эксплуатационные свойства электрооборудования 3. Классификации отказов 4. Закономерности появления отказов 5. Последствия отказов 6. Дестабилизирующие воздействия на электрооборудование (влияние окружающей среды, технологических объектов и качества электрической энергии) 7. Основы технической эксплуатации 8. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования сельскохозяйственных предприятий (ППР и ТО)			2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	
<b>Тема 1.8. Эксплуатация основного электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1. Эксплуатация силовых и осветительных электропроводок 2. Эксплуатация аппаратуры защиты, управления и устройств автоматики 3. Повышение эксплуатационной надежности аппаратуры защиты, управления и автоматики 4. Эксплуатация осветительных и облучательных установок 5. Эксплуатация электронагревательных установок 6. Прием в эксплуатацию электродвигателей 7. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей 8. Особенности эксплуатации резервных и передвижных электростанций			2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	17	3
	Самостоятельная работа при изучении разделов <b>МДК.01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	<b>48</b>	<b>136</b>	
Перечень самостоятельных работ: 1. Составить доклад на тему «Значение предмета в моей профессии» 2. Изучить дополнительный перечень ИТД. 3. Изучить правила работы в электроустановках до и свыше 1000В. 4. Составить опорный конспект по теме «Степени опасности поражения электрическим током» 5. Составить опорный конспект «особенности схем электроустановок» 6. Описать последовательность приема помещений под монтаж. 7. Изучение видов и конструкций электропроводки. 8. Изучение механизмов и инструментов применяемых при монтаже электропроводок. 9. Написать доклад «Силовые кабели используемые в сельском хозяйстве» 10. Изучить условия, которые должны удовлетворять электрические сети. 11. Изучить причины надежной работы электроустановок. 12. Оставить опорный конспект «Неразборные соединения жильного кабеля» 13. Написать доклад «Требования к электрическим проводкам»				

14. Написать опорный конспект «Способы крепления изоляторов» 15. Составить опорный конспект электропроводки и прокладываемые по основанию. 16. Изучить электропроводки в лотках и коробках. 17. Изучение монтажа тросовых электропроводок. 18. Составить опорный конспект «Монтаж полимерных труб» 19. Изучить устройство шинопровода. 20. Составить опорный конспект по теме «Электропроводки в коробках, замкнутых каналах» 21. Составить опорный конспект «Электропроводки в пустотах строительных конструкций» 22. Изучить конструкцию скрытых электропроводок 23. Составить опорный конспект по теме «Замоноличивание электропроводок в строительных конструкциях» 24. Изучить устройство и назначение модульных электропроводок. 25. Изучить монтаж наружных электропроводок. 26. Изучение монтажа вводов проводов и кабелей в зданиях и сооружениях. 27. Составить опорный конспект «Монтаж электропроводок в жилых и общественных зданиях» 28. Изучить тему «Монтаж освещения с подвесными потолками» 29. Составить конспект на тему «Электропроводки в подвальных помещениях» 30. Составить конспект на тему «Электропроводки в животноводческих помещениях» 31. Монтаж электрооборудования во взрывоопасных зонах. 32. Написать конспект по теме «Источники оптического включения: устройство и схемы» 33. Опорный конспект «Разрядные лампы низкого давления» 34. Конспект «Устройство лампы компактной люминисцентной» 35. Нарисовать схему включения светильников. 36. Зарисовать условные обозначения светильников 37. Условное обозначение пускорегулирующих аппаратов. 38. Допустимые длины проводов. 39. Конспект на тему «Облучательные установки» 40. Изучить способы зануления корпусов светильников. 41. Изучить технические данные светильников. 42. Написать опорный конспект «Светильники и лампы КЛ1» 43. Изучить и сделать конспект на тему «Прожекторные лампы» 44. Написать конспект на тему «Требования к монтажу электропроводок» 45. Написать конспект на тему «Защитные меры безопасности» 46. Изучить устройство компенсации реактивной мощности. 47. Изучить назначение электропривода 48. Начертить схемы включения обмоток статора трехфазного двигателя. 49. Изучить принцип работы схемы управления пуском асинхронного двигателя.			
---	--	--	--

<p>50. Изучить строповку электромашин.</p> <p>51. Изучить способы насадки шкивов и подшипников на вал.</p> <p>52. Составить опорный конспект «Способы передачи крутящего момента»</p> <p>53. Составить опорный конспект «Зануление электропроводок»</p> <p>54. Изучить основные технические данные частных электронагревателей.</p> <p>55. Начертить схему электронагревателя ВЭП - 600.</p> <p>56. Доклад «Электрокалориферный обогрев грунта в парниках.»</p> <p>57. Написать опорный конспект «Предмонтажная подготовка электросварочных установок»</p> <p>58. Написать опорный конспект «Подключение к сети, заземление и зануление электроустановок»</p> <p>59. Написать конспект «Аппаратура управления»</p> <p>60. Написать конспект «Магнитные пускатели»</p> <p>61. Написать реферат «Плавкие предохранители типа ПР-2, ПН-2</p> <p>62. Изучить технические данные реле серии РТЛ.</p> <p>63. Автоматические выключатели АГ 50Б</p> <p>64. Написать конспект «Устройство защитного отключения 1 УЗО»</p> <p>65. Написать реферат «Принцип автоматического управления»</p> <p>66. Изучить схему управления прямым пуском асинхронного электродвигателя»</p> <p>67. Написать конспект «Монтаж аппаратуры управления защиты»</p> <p>68. Изучить документацию для монтажа</p> <p>69. Изучить монтаж элементов вторичной цепи.</p> <p>70. Написать конспект «Системы заземления»</p> <p>71. Изучить маркировку мер защиты в электроустановках напряженностью до 1 кВ.</p> <p>72. Изучить монтаж главной заземляющей шины.</p> <p>73. Написать доклад «Устройства защиты»</p> <p>74. Написать конспект «Монтаж молниепроводов»</p> <p>75. Доклад «Преимущество КП КЛ перед ВЛ»</p> <p>76. Написать реферат «Прокладка кабелей»</p> <p>77. Составить опорный конспект «Маркировка муфт и заделок»</p> <p>78. Написать реферат «Разделка кабеля и монтаж соединительных муфт»</p> <p>79. Написать конспект «Выполнение пересечений кабельных линий с транспортными магистралями»</p> <p>80. Изучение переменного напряжения тока.</p> <p>81. Проект производства пусконаладочных работ.</p> <p>82. Обязанности персонала пусконаладочных организаций.</p> <p>83. Организация приемки и сдачи электроустановок в эксплуатацию.</p> <p>84. Изучение технической и директивной документации.</p> <p>85. Проект организации работ.</p>			
---	--	--	--

<b>МДК.01.02 Системы автоматизации и роботизации сельскохозяйственных предприятий</b>		<b>64 (32/32)</b>	<b>18 (8/10)</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные задачи и содержание дисциплины, взаимосвязь с другими дисциплинами. Значение электротехнической подготовки в формировании специалистов среднего звена и в освоении ими современной техники и передовой технологии.	2	1	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий</b>			
<b>Тема 2.1. Общие сведения об автоматизации технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1	
	1. Понятия, определения, элементы и системы автоматики. Роль автоматического контроля, автоматической защиты, автоматического управления.			2
	2. Технологические процессы в сельскохозяйственном производстве как объекты автоматизации			
	3. Виды и типы схем автоматики			
	4. Системы автоматизации технологических установок. Законы (алгоритмы) управления			
	<b>Лабораторные работы</b>	2	1	
	1. Составление и изучение функциональных, структурных, технологических и принципиальных схем автоматизации			
<b>Тема 2.2. Технические средства систем автоматизации</b>	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	16	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1. Датчики			2
	2. Аппаратура управления и защиты			
	3. Релейные элементы автоматики			
	4. Логические устройства автоматики			
	5. Усилители систем автоматики			
	6. Исполнительные механизмы			
	7. Автоматические регуляторы и контроллеры			

	8. Стабилизаторы автоматики			
	<b>Лабораторные работы</b>	12	3	
	1. Исследование измерительных преобразователей линейных и угловых перемещений. Ознакомление с измерительными преобразователями линейных и угловых перемещений построение статических характеристик по экспериментальным данным			
	2. Исследование термодатчиков. Построение статических и динамических характеристик термопреобразователей.			
	3. Изучение конструкции автоматических выключателей, контакторов, магнитных пускателей и аппаратов ручного управления			
	4. Исследование электромагнитных реле автоматики. Изучение конструкций и принципа действия электромагнитных реле			
	5. Исследование работы бесконтактных логических элементов. Изучение принципа построения и работы бесконтактных логических элементов ИЛИ - НЕ и И - НЕ.			
Тема 2.3. Автоматизация энерго- и водоснабжения сельского хозяйства	6. Исследование усилительных каскадов на логическом элементе			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	17	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1	
	1. Автоматизация систем электроснабжения приводов технологического оборудования сельскохозяйственных предприятий			2
	2. Автоматизация электрических установок для подогрева воды и получения пара			
	3. Автоматизация электрических установок для подогрева воздуха			
	4. Автоматизация теплогенераторов			
	5. Автоматизация электротехнологического оборудования сельскохозяйственных предприятий			
	6. Автоматизация холодильных установок			
	7. Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов			
	8. Автоматизация насосных станций для мелиорации			
	<b>Лабораторные работы</b>	12	4	
	1. Анализ схем автоматизации электрокалориферной установки СВОЦ			
	2. Анализ схем автоматизации элементного водонагревателя СОАС-400			

	3. Анализ схем автоматизации котла КЭВ 3			
	4. Анализ схем автоматизации проточного водонагревателя ЭПВ-2А			
	5. Автоматизация безбашенной насосной установки Технологические основы автоматизации безбашенной насосной установки схема управления			
	6. Анализ схем управления холодильной установкой. Технологическая и функциональная схемы управления МХУ-8С.			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	17	
<b>Тема 2.4. Автоматизация типовых технологических процессов в сельском хозяйстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2	
	1. Автоматизация технологических процессов сушки зерна в растениеводстве.			2
	2. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте			
	3. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции			
	4. Автоматизация кормопроизводства			
	5. Автоматизация кормления в животноводстве и птицеводстве			
	6. Автоматизация микроклимата в животноводстве и птицеводстве			
	7. Автоматизация доения в животноводстве и сбора яиц в птицеводстве			
	8. Автоматизация удаления и утилизации отходов			
	<b>Лабораторные работы</b>	4	1	
	1. Анализ принципиальной электрической схемы управления зерносушилкой СЗСБ-8			
	2. Анализ электрической схемы управления оборудованием приготовления кормов ОПК-2.			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	17	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Роботизация производственных отраслей сельскохозяйственных предприятий</b>			
<b>Тема 2.5. Роботизированные технологии в сельском хозяйстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	
	1. Роботизация отрасли растениеводства сельскохозяйственных предприятий			2
	2. Роботизация отрасли животноводства сельскохозяйственных предприятий			
	<b>Лабораторные работы</b>	2	1	
	1. Исследование роботизированной сельскохозяйственной техники для			

	точного земледелия			
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	15	3
Самостоятельная работа при изучении разделов дисциплины <b>МДК.01.02 Системы автоматизации и роботизации сельскохозяйственных предприятий</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>36</b>	<b>82</b>	
Перечень самостоятельных работ: 1. Зарисовать механические характеристики сельскохозяйственных машин (3-4 машины) 2. Доклад «Область применения электродвигателей постоянного тока» 3. Нарисовать схему перевода трехфазного электродвигателя в однофазный. 4. Реферат «Коэффициент мощности и способы его улучшения» 5. Нарисовать нагрузочные диаграммы работы сельскохозяйственных машин (по вариантам) 6. Реферат «Защитное устройство в электроприводах». 7. Зарисовать схему УЗО и записать, как она работает. 8. Зарисовать схему микропроцессорной системы управления 9. Составить электрическую схему пуска трех электродвигателей (3 варианта) 10. Дать анализ электроприводу безбашенной водокачки. 11. Составить схему управления электропривода зернопогрузчика ЗМ-60. 12. Составить схему управления кормодробилки КДУ. 13. Составить схему управления молочного сепаратора (пастеризатора) 14. Дать анализ схемы управления ЗАВ-40 15. Составить схему управления электроталей. 16. Доклад «Развитие автоматизации сельскохозяйственного производства» 17. Доклад «Объекты автоматизации сельскохозяйственного производства» 18. Реферат «Структурные и функциональные схемы автоматизации» 19. Реферат «Датчики автоматических систем» 20. Доклад «Способы регулирования уровня жидкости» 21. Реферат «Автоматизация местного обогрева животных» 22. Доклад «Автоматическая поилка АГК» 23. Реферат «Автоматизация пневматической уборки навоза» 24. Реферат «Автоматический тренажер для отработки навыков доения коров» 25. Доклад «Автоматизация поения птицы» 26. Реферат «Автоматический домашний инкубатор»				



27. Реферат «Устройство управления освещения ТИРОС-1»			
28. Доклад «Автоматизация обработки яиц»			
29. Доклад «Электрическая схема управления ОПК-2»			
30. Реферат «Схема автоматизации линии обработки зерна КЗС-20Ш»			
31. Реферат Электрическая схема управления Зерноочистительной машины ЭМС»			
32. Реферат «Автоматизация работ зерноуборочных комбайнов»			
33. Доклад «Электрическая схема электродного обогрева парника»			
34. Реферат «Автоматизация полива в теплицах»			
35. Доклад «Приборы и средства автоматизации теплогенератора ТГ»			
36. Реферат «Устройство электрокотельной»			
37. Доклад «Электрическая схема домашнего холодильника»			
38. Доклад «Электрические брудеры»			
39. Реферат «Электрические тельферы»			
40. Реферат «Автоматизация системы управления производством в сельском хозяйстве АСУТП»			
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			
Всего:			

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых Лекции/уроков, лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория № 501 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-30, стулья-61, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W; интерактивная доска Star Board HITACHI FX-TRIO-77-E . Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты
2.	Лабораторный практикум	Лаборатория Электрические сети № 167 (для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-10, стулья-21, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E. 1. Комплектная трансформаторная подстанция. 2. Силовой трехфазный трансформатор 10/0,4 кВ, мощностью 630 кВА. 3. Устройство для измерения сопротивления заземления 4. Стенд для формирования различных видов электрических нагрузок однофазных цепей. 5. Стенд для формирования различных видов электрических нагрузок трехфазных цепей. 6. Лабораторный стенд «ЭС-1» «Изучение 3-х фазных электрических сетей с ассиметричной нагрузкой» для выполнения 4 лабораторных работ. 7. Анализатор качества электроэнергии «Прорыв - КЭ» 8. Анализатор качества электрической энергии Fluke 430 Series II. <u>Информационные пособия по дисциплине.</u> Стенды, таблицы, плакаты, макеты
3.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Письменные столы – (5 шт.); Стулья (5 шт.); Стеллажи (3 шт.); Шкаф книжный (9 шт.); Компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Воробьев, В.А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/490893>
2. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О.С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О.С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, — 291с. — (Проф. образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/495249>
3. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А.Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/488637>

##### **Дополнительные источники:**

4. Баев, В.И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13976-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/491970>
5. Острецов, В.Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Н. Острецов, А.В. Палицын. — Москва: Издательство Юрайт, — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/491943>
6. Силаев, Г.В. Электропривод и мобильные энергетические средства: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/490512>
7. Шичков, Л.П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л.П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08816-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/491992>
8. Шелякин, В.П. Электрический привод: краткий курс: учебник для среднего профессионального образования / В.П. Шелякин, Ю.М. Фролов; под редакцией Ю.М. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 253 с. — (Проф. образование). — ISBN 978-5-534-00098-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/492110>
9. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И.Ф. Бородин, С.А.Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 386 с. — (Проф. образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/492253>
10. Зудин, В.Л. Датчики: измерение перемещений, деформаций и усилий: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Л. Зудин, Ю.П. Жуков, А.Г. Маланов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13326-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/496186>
11. Ким, Д.П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, — 276 с. — (Проф. образование). — ISBN 978-5-534-11687-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/495995>
12. Латышенко, К.П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К.П. Латышенко, В.В. Головин.

- 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, — 160 с. — (Проф. образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/495552>
13. Серебряков, А.С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/495295>
14. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/493021>
15. Тихонов, А.И. Датчики и измерительная техника в электроэнергетике: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Тихонов, С.В. Бирюков, А.А. Соловьев. — Москва: Издательство Юрайт, — 267 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15390-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/499012>
16. Ягодкина, Т.В. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т.В. Ягодкина, В.М. Беседин. — Москва: Издательство Юрайт, — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11688-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/495996>

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**  
**ООО «ЭБС Лань».**  
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### **Интернет ресурсы**

<b>Наименование ресурса сети «Интернет»</b>	<b>Электронный адрес ресурса</b>
«Российское образование» – федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS» – международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm</a>
<b>Агроакадемсеть</b> – базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>
<b>Enerdata</b> – независимая информационно-консалтинговая компания, областью исследований которой являются энергетические отрасли промышленности	<a href="http://www.enerdata.ru/">http://www.enerdata.ru/</a>
<b>Топливо-энергетический комплекс</b> Профессиональные справочные системы для руководителей и специалистов, работающих в энергетической отрасли.	<a href="https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks">https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks</a>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	<b>Практический опыт в:</b> осуществлении монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования <b>знать:</b> методы и способы организации и проведения работ по монтажу наладке и эксплуатации электрооборудования <b>уметь:</b> осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.

	электрооборудования	
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	<b>Практический опыт в:</b> обеспечении работ автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте <b>знать:</b> работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте <b>уметь:</b> осуществлять работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.
ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Практический опыт в:</b> осуществлении организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте <b>знать:</b> организацию обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте <b>уметь:</b> организовать обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	обоснованный выбор методов и способов организации и проведения работ по монтажу наладке и эксплуатации электрооборудования;	Устный экзамен
	правильность осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования;	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
	обоснование выбора методов, способов и	Письменный экзамен

	приспособлений для осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования	
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	обоснованный выбор методов и способов организации работ автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Устный экзамен
	правильность обеспечения работ автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
	обоснование выбора методов, способов и приспособлений для обеспечения работы автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Письменный экзамен
ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	обоснованный выбор методов и способов организации обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Устный экзамен
	правильность осуществлении организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
	обоснование выбора методов, способов и приспособлений для организации обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Письменный экзамен

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию	Практический опыт в осуществлении монтажа, наладки и	Не знает способы осуществлении монтажа, наладки и	Частично знает способы осуществлении монтажа, наладки и	Знает на достаточном уровне способы осуществлении монтажа,	На высоком уровне знает способы осуществлении монтажа,

[illegible]



монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте (первый, второй этапы)	обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	о обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
	<b>знать:</b> организацию обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Не знает</b> организацию обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Частично знает</b> организацию обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Знает на достаточном уровне</b> организацию обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>На высоком уровне знает</b> организацию обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
	<b>уметь:</b> организовать обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Не умеет</b> организовать обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>Не в полной мере умеет</b> организовать обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>На достаточно хорошем уровне умеет</b> организовать обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	<b>На высоком уровне умеет</b> организовать обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка	Наименование оценочного средства
1.	МДК.01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
2.	МДК.01.02 Системы автоматизации	ПК 1.1	контрольные мероприятия

	и роботизации сельскохозяйственных предприятий	ПК 1.2 ПК 1.3	(контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной и их защита)
3.	УП.01 Учебная практика	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Отчёт по практике
4.	ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Отчёт по практике

## 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 6.2.1. Экзамен / зачет типовые вопросы (задания)

#### Задание для устного опроса:

1. Механика электропривода.
2. Механические характеристики электродвигателей и рабочих машин
3. Выбор электродвигателей по мощности.
4. Нагрев и охлаждение электродвигателей.
5. Системы автоматического управления электроприводом.
6. Аппаратура управления и защиты.
7. Электрические аппараты ручного и дистанционного управления.
8. Аппараты управления и защиты.
9. Общие принципы построения систем автоматического управления электроприводом.

#### Задание для письменного опроса:

1. Характерные особенности работы электрического привода в условиях сельского хозяйства.
2. Электропривод насосных и вентиляционных установок
3. Электропривод кормоприготовления.
4. Приводные характеристики и режимы работы кормоприготовления.
5. Электропривод транспортных линий и установок
6. Классификация транспортных линий и установок
7. Приводные характеристики и режимы работы мобильных электропогрузчиков.
8. Электропривод установок первичной обработки сельскохозяйственной продукции.
9. Машины для первичной обработки сельскохозяйственной продукции.
10. Электрический привод машин и агрегатов зерноочистительно-сушильных пунктов.
11. Приводные характеристики и режим работы машин и агрегатов зерноочистительно-сушильных пунктов. Принципы управления поточными линиями зерноочистительно-сушильных пунктов
12. Электрический привод установок и механизмов ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично/зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо/зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительн о/зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительн о/незачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### 6.2.2. Наименование оценочного средства\* (в соответствии с таблицей 6.1)

1. Привод, при котором электрическая энергия преобразуется в механическую энергию называется
  - 1) тепловым
  - 2) электрическим
  - 3) пневматическим
  - 4) гидравлическим
2. Автоматический выключатель, магнитный пускатель, реле времени относятся к элементам
  - 1) управления
  - 2) сигнализации
  - 3) контролю
  - 4) защиты
3. Режим работы электропривода при равномерной частоте вращения называется
  - 1) переходным
  - 2) установившимся
  - 3) косвенным
  - 4) пусковым
4. Важнейший параметр переходного процесса это
  - 1) напряжение
  - 2) инертность
  - 3) сила тока
  - 4) продолжительность его
5. Как обозначается на схемах магнитный пускатель?
  - 1) SB
  - 2) KM
  - 3) KT
  - 4) KK
6. Одним двигателем посредством трансмиссии приводят в действие несколько рабочих машин, такой электропривод называется
  - 1) индивидуальным
  - 2) групповым
  - 3) многодвигательным
  - 4) комбинированным
7. Минимальное количество тепловых реле в цепи защиты электродвигателя должно быть
  - 1) два
  - 2) три
  - 3) одно
  - 4) четыре
8. Для чего предназначен струйный регулятор в водоподъемной установке?
  - 1) для автоматического включения насоса
  - 2) для отключения насоса

- 3) для автоматического поддержания объема воздушной подушки  
 4) для управления уровнем воды
9. От чего зависит сопротивление проводника?
- 1) от материала проводника, от длины проводника и от сечения проводника, от температуры
  - 2) от длины проводника и от сечения проводника
  - 3) от напряжения
  - 4) от силы тока
10. Электроэнергия преобразуется в тепловую в самой нагреваемой среде, в которой возбуждается электрический ток называется ...
- 2) косвенным нагревом
  - 3) прямым нагревом
  - 4) индукционным нагревом
  - 5) диэлектрическим нагревом

Процент результативности (правильный ответов)	Количество правильных ответов	Качественная оценка	
		Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	15-14	5	отлично
80-89	13-12	4	хорошо
70-79	11-10	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 10	2	неудовлетворительно

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки студентов. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой профессионального модуля предусматривается проведение практических занятий.

Проведение теоретических и практических занятий должно осуществляться в специализированных кабинетах и лабораториях. Профессиональный модуль должен обеспечиваться учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.