

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.07.2025 10:34:10  
Уникальный программный ключ:  
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

**Рабочая программа**  
**профессионального модуля ПМ.05**  
**Выполнение работ по одной или нескольким**  
**профессиям рабочих, должностям служащих**  
**(Электромонтёр по обслуживанию электроустановок)**

**Специальность:** *35.02.08 Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства*

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

**Форма обучения:** *очная*

Курск - 2025

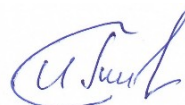


**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ/ПЕРЕСМОТРА  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ  
(ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК)»**

Программа одобрена на 2025 - 2026 учебный год.

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

Зав. кафедрой



\_/И.И. Полупан /

## Содержание

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».....</b>	<b>5</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».....</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».....</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».....</b>	<b>12</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».....</b>	<b>19</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»** (базовая подготовка), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2 Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

## **1.2 Цель, задачи профессионального модуля и требования к результатам его освоения**

**Цель профессионального модуля:** изучение комплекса операций по техническому обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственных потребителей.

**Задачи профессионального модуля:**

- привить студентам необходимые навыки для решения задач в области их профессиональной деятельности;
- дать студентам знания об устройстве и принципе работы электрооборудования;
- научить студентов осуществлять монтаж и обслуживание электрооборудования.

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

**знать:**

- элементарные сведения по электротехнике и теплотехнике;
- принципы работы двигателей, генераторов, аккумуляторов, выпрямителей, силовых и зарядно-разрядных щитов;
- устройство и назначение измерительных приборов;
- режимы работы аккумуляторных батарей;
- правила технической эксплуатации обслуживаемых электроустановок;

**уметь:**

- вести наблюдение за показаниями приборов;
- определять по отдельным признакам и показаниям приборов неполадки в работе оборудования;
- устранять несложные повреждения в двигателях;
- проводить частичную разборку и чистку отдельных узлов оборудования;
- выполнять работы по монтажу электроосвещения;
- вести техническую документацию по выполняемым работам;

**иметь практический опыт:**

- участия в текущем обслуживании электроустановок, двигателей разных типов, генераторов, аккумуляторов, зарядно-разрядных и силовых щитов, выпрямителей.

### **1.3 Количество часов на освоение рабочей программы**

#### **профессионального модуля**

Максимальной учебной нагрузки обучающихся – 246 часов, включая:

- обязательной учебной нагрузки обучающихся - 116 часов;
- самостоятельной работы обучающихся – 57 часов;
- консультации – 1 час;
- учебной практики - 36 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) - 36 часов.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтер по обслуживанию электроустановок), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
ПК 2.3.	Обеспечивать электробезопасность.
ПК 3.1.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.3.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4.	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

#### **3.1 Тематический план профессионального модуля**

*35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации, часов	Учебная, часов	в т. ч. в форме практической подготовки, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	в т. ч. в форме практической подготовки, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т. ч. в форме практической подготовки, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	МДК 05.01. Технологии обслуживания электроустановок	174	116	58	58		57		1				
	Учебная практика, часов	36								36			
	Производственная практика, часов	36										36	36
<b>Всего</b>		<b>246</b>	<b>116</b>	<b>58</b>	<b>58</b>		<b>57</b>		<b>1</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>36</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

#### 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В т. ч. в форме практической подготовки	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК 05.01. Технологии обслуживания электроустановок		174	58	

<b>2 курс, 4 семестр</b>		<b>96</b>		
Тема 1.1. Допуски, технические измерения, стандартизация и контроль качества	<b>Содержание</b>	6		2
	1 Допуски и технические измерения.			
	2 Стандарты. Метрология. Система управления качеством выполняемых работ.			
	<b>Лабораторная работа №1</b>	6	6	
Тема 1.2. Электромонтажные работы	<b>Содержание</b>	10		2
	1 Основы производства электромонтажных работ. Правила чтения электрических схем. Монтаж трансформаторных подстанций.			
	2 Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроприводов. Монтаж приборов и средств автоматизации. Электрические сети. Разметка сети по чертежам в зданиях и сооружениях.			
	3 Разметка трассы кабельных и воздушных линий. Монтаж воздушных и кабельных линий Освоение основных приемов по монтажу кабельных и воздушных линий, ВЛИ, СИП			
	4 Смена и установка промежуточных, анкерных и угловых опор высотой свыше 9 м. Освоение приемов монтажа проводов. Регулирование стрелы, провеса проводов. Охрана труда.			
	<b>Лабораторная работа №2</b>	6	6	
	<b>Лабораторная работа №3</b>	4	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	11			
Тема 1.3. Эксплуатация и ремонт	<b>Содержание</b>	6		2
	1 Организация эксплуатации и ремонта электроустановок			
	<b>Лабораторная работа №4</b>	4	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10		
Тема 1.4. Заземляющие устройства	<b>Содержание</b>	4		2
	1 Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений			
	<b>Лабораторная работа №5</b>	4	4	
	<b>Лабораторная работа №6</b>	4	4	
Тема 1.5. Электрические	<b>Содержание</b>	6		2
	1 Эксплуатация электрических двигателей.			
	2 Ремонт электрических машин.			
	<b>Лабораторная работа №7</b>	4	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10		

	<b>Рубежная контрольная точка по темам 1.1 – 1.5</b>				2
	<b>Консультации</b>		1		
<b>3 курс, 5 семестр</b>			<b>78</b>		
Тема 1.6. Пускозащитная и релейная автоматика	<b>Содержание</b>		12		2
	1	Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств.			
	<b>Практическое занятие №1</b>		4	4	
	<b>Практическое занятие №2</b>		4	4	
	<b>Практическое занятие №3</b>		4	4	
	<b>Практическое занятие №4</b>		4	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		14		
Тема 1.7. Воздушные линии	<b>Содержание</b>		4		2
	1	Эксплуатация ВЛ, ВЛИ, СИП			
	2	Ремонт ВЛ, ВЛИ, СИП			
	<b>Практическое занятие №5</b>		4	4	
Тема 1.8. Кабельные линии	<b>Содержание</b>		4		2
	1	Эксплуатация кабельных линий.			
	<b>Практическое занятие №6</b>		2	2	
Тема 1.9. Освещение	<b>Содержание</b>		6		2
	1	Эксплуатация и ремонт сетей освещения			
	2	Аварии в электрических установках, их предупреждение и устранение.			
	3	Охрана труда при эксплуатации и ремонте электроустановок			
	<b>Практическое занятие №7</b>		4	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		12		
	<b>Рубежная контрольная точка по темам 1.6 – 1.9</b>				2
<b>Учебная практика</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b>					
1. Инструктажи по охране труда и правилам безопасности при работе в электроустановках					
2. Освоение приемов работы под руководством инструктора (мастера производственного обучения):					
- изучение правил технической эксплуатации электрооборудования;					
- изучение методики проверки изоляции электрооборудования;					
- изучение способов подключения электродвигателей и сопутствующей пускозащитной аппаратуры;					
- изучение вопросов технического обслуживания силовых трансформаторов и вводных распределительных устройств;					

- изучение вопросов технического обслуживания осветительных установок; 3. Самостоятельное выполнение работ электромонтера			
<b>Производственная практика</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b> 1. Инструктажи по охране труда и правилам безопасности при работе в электроустановках 2. Освоение приемов работы под руководством руководителя практики от предприятия: - изучение технологической документации; - участие в проверке изоляции электрооборудования; - участие в подключении электродвигателей и сопутствующей пускозащитной аппаратуры; - участие в техническом обслуживании силовых трансформаторов и вводных распределительных устройств; - участие в техническом обслуживании осветительных установок; 3. Самостоятельное выполнение работ электромонтера			
<b>Всего</b>	<b>246</b>	<b>130</b>	

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).

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

##### 4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации, лаборатории автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации (И-315)	Бензоагрегат АВ-1 Стенд 3.569 9 (с автоматами) – 1 Стенд «Электроустановочная арматура» – 1 Стенд «Защита электродвигателя от перегрузки» – 1 Стенд «Изучение схем управления автоматическими водокачками» – 1 Стенд «Изучение температурной защиты электродвигателя» – 1 Стенд «Исследование механических характеристик 3-х фазного электродвигателя» – 1 Стенд «Исследование работы магнитного пускателя» – 1 Стенд «Исследование электрических источников света» – 1 Стенд «Кабельная продукция» – 1 Стенд «Механические характеристики шунтового двигателя» – 1 Стенд «Подготовка асинхронных 3-х фазных электродвигателей к пуску» - 1 Стенд «Применение

		<p>устройств защиты отключения в с/х» - 1  Стенд-9 – 1  Стол письменный с подкатной тумбой и подставкой под системный блок (цвет светлый дуб) – 1  Стул СМ-8 увеличенная глубина сидения/С-11 ткань/черная/1117 – 24  Стул 233 – 1  Стулья ученические - 2  Парта ученическая нерегулируемая с полкой 1200*550*760 ольха – 1  Классная доска из стекла с рамкой - 1  Киноэкран – 1  Механизм для зашторивания – 1  Статус трибуна 550x450x1250 – 1  Шторы черные – 3  Шкаф книжный – 3  Стол аудиторные 2х местные – 15  Тележка ТСО – 1  Комплект спецодежды и СИЗ-1  Макет башенной водокачки-1</p>
2	<p>Лаборатория автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления (И-320)</p>	<p>Стол двухтумбовый -1  Стол аудиторный со скамьей -11  Классная доска -1  Амперметры -10  Генератор ГЗ-111 -1  Лабораторное оборудование стенд ЭС1 -1  Лабораторное оборудование стенд ЭС10 -1  Манометр ОБВ1-160 -3  Милливольтметр ВЗ-55А -2  Миллиамперметр М381 -1  Осциллограф С68 -1  Прибор измерительный комплект К-51 -1  Прибор-терраометр 6-13 -1  Силовой трансформатор -1  Соппротивление ЯС-3 -3  Тахометр ТМ1-12 -2  Тахометр Т410-Р -5  Указатели ДУП-М -4</p>

		Фазометр трехфазный переносной д-120 -1 Стенд-15 -1 Стенд-16 -1 Стенд-17 -1 Стенд-18 -1 Стенд-19 -1 Стенд-20 -1 Стенд-21 -1 Стенд-22 -1 Стенд-23 -1 Стенд-24 -1 Стенд-25 -1 Стенд-32 -1 Стенд-33 -1 Стенд-34 -1 Стенд-35 -1 Стенд-36 -1 Стенд-37 -1 Стенд-38 -1 Стенд-39 -1
--	--	---

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1	Windows 7	лицензия
2	Paint.NET	свободное ПО
3	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
4	Информационно-правовые системы" Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
5	Microsoft office 2007	лицензия
6	Acrobat Reader	свободное ПО
7	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия
<b>Специализированное ПО</b>		
<b>1</b>	FreeCAD	свободное ПО
<b>2</b>	Windows Hyper-V Server	свободное ПО
<b>3</b>	NotePad++	свободное ПО
<b>4</b>	Microsoft SQL server	лицензия
<b>5</b>	HiediSQL	свободное ПО
<b>6</b>	BlueStaks 5(эмулятор Андроид)	свободное ПО
<b>7</b>	OneSolisScouting	свободное ПО
<b>8</b>	DirectFarm	свободное ПО
<b>9</b>	AutoCAD	лицензия
<b>10</b>	VisualStudio Code	свободное ПО

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основная литература:**

1 Пожиленков А.М. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Пожиленков А.М., Ткачева Г.В., Шабанова Т.Н., Шагеева О.А. — Москва : КноРус, 2021. — 216 с.— URL: <https://book.ru/book/939365>. — ISBN 978-5-406-08198-3. — 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 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.

3 Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/171888> . — ISBN 978-5-8114-8002-9. — 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, 2021. — 268 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/169183>. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный.

#### **Периодические издания:**

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства
2. Сельский механизатор
3. Электроэнергетика : сегодня и завтра

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля**

1 Заметки электрика: сайт - URL: <http://www.zametkielectrica.ru>.— Текст : электронный.

2 Школа электрика: сайт –URL: <http://electricalschool.info>. – Текст : электронный.

3 Электричество и энергетика : сайт –URL: <http://www.electrik.org>– Текст : электронный.

4 Электромонтажник : сайт - URL: <http://elektro-montagnik.ru>.– Текст : электронный.

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (работа в малых группах, разбор производственных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Теоретические, лабораторные и практические занятия проводятся с применением компьютерных технологий. На лабораторных и практических занятиях используются видеопроектор для презентаций, программные средства; осуществляется работа со справочной литературой (выход в Интернет).

Лабораторные и практические занятия нацелены на закрепление теории по разделам ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтёр по обслуживанию электроустановок)» путем ознакомления с принципами, законами и методами осуществления технического обслуживания, наладки и эксплуатации электроустановок.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы, полезно составить конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

Промежуточная аттестация представлена зачетом с оценкой по МДК.05.01 «Технологии обслуживания электроустановок», зачетом с оценкой по учебной практике в виде защиты отчета, зачетом с оценкой по производственной практике в виде защиты отчета, а также квалификационным экзаменом по профессиональному модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обозначенных на теоретических и практических занятиях. Для решения задач студентам предлагаются к прочтению и анализу техническая литература в области технического обслуживания, наладки и эксплуатации электрооборудования, изучение дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтёр по обслуживанию электроустановок)» является освоение

учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Освоение модуля ПМ.05 **«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтёр по обслуживанию электроустановок)»** базируется на дисциплинах профессионального цикла (П): ОП.03 «Материаловедение» ОП.04 «Основы электротехники», профессиональном модуле ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций».

#### **4.4 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии). Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при

проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

#### **4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтёр по обслуживанию электроустановок)»: наличие высшего профессионального образования соответствующего профиля, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих»**

**5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессионального  
модуля (вида профессиональной деятельности)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления	- навыки монтажа и наладки электрооборудования и автоматических систем управления	-устный опрос; -решение тестов; -решение производственных задач;
ПК 1.2 Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок	- качество монтажа конструктивных элементов осветительных и электронагревательных установок; выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, средств измерения и вспомогательного инструмента.	-выполнение рефератов; - выполнение лабораторных и практических работ; - зачет с оценкой
ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность	- знание нормативных документов по электробезопасности;	по междисциплинарному курсу;
ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	- осуществление эксплуатации и текущего ремонта электрооборудования сельскохозяйственной техники; - выполнение наладки и эксплуатации автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	- зачет с оценкой по учебной и производственной практике; - экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	- знание правил технической эксплуатации электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; - умение диагностировать состояние электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;	
ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	- знание методики и технологии проведения испытаний электрооборудования	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей специальности	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач - уровень самостоятельности при организации и выполнении конкретных производственных задач	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике Оценка выполнения самостоятельной работы
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- организация работы с применением технологий группового и коллективного взаимодействия - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике, при коллективных методах работы
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в самостоятельной профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике. Оценка работы

## **5.2 Форма промежуточной аттестации студентов по междисциплинарному курсу. Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки на зачете**

Форма промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК.05.01 Технологии обслуживания электроустановок, установленная рабочим учебным планом – *зачёт с оценкой*.

**Методика проведения зачёта с оценкой по междисциплинарному**

## **курсу МДК.05.01 Технологии обслуживания электроустановок**

В соответствии с действующим в Курском ГАУ Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может быть освобожден преподавателем от сдачи зачета с оценкой при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (РКТ) по МДК.05.01 «Технологии обслуживания электроустановок» определены в виде итогового теста по окончании изучения тем 1.1-1.5 и итогового теста по окончании изучения тем 1.6-1.9.

Всего предполагается провести 2 РКТ в виде тестов.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме.

*Зачет с оценкой* проводится в на последнем занятии. Каждому студенту выдается теоретический вопрос и производственная задача, отводится 30 минут для подготовки к ответу. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой (ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4)**

- 1.Порядок пуска и остановки резервных электростанций
2. Графические обозначения в электрических схемах
- 3.Эксплуатация отделителей
- 4.Эксплуатация короткозамыкателей
- 5.Определение начал и концов обмоток статора
- 6.Открытые электропроводки внутри помещений
- 7.Испытание и наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматизации
- 8.Приёмка кабельных линий в эксплуатацию
- 9.Виды освещения
- 10.Монтаж электропроводки для осветительных установок
- 11.Эксплуатация пусковой и защитной аппаратуры
- 12.Эксплуатация масляных выключателей
- 13.Эксплуатация внутренних электропроводок
- 14.Скрытые электропроводки внутри помещений
- 15.Монтаж защитно-коммутационной аппаратуры электродвигателей
- 16.Факторы, влияющие на надёжность работы электрических двигателей
- 17.Подготовка электрических машин к пуску. Пуск двигателей
- 18.Разъёмные соединения жил проводов и кабелей
- 19.Неразъёмные соединения жил проводов и кабелей
- 20.Эксплуатация разъединителей
- 21.Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций

- 22. Эксплуатация установок, создающих электромагнитные поля
- 23. Монтаж соединительных муфт
- 24. Системы заземления
- 25. Осмотры воздушных линий
- 26. Эксплуатация кабельных линий.

**Примерные производственные задания  
(ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4)**

1. Определить значение расчетного тока, сечение и марку провода для монтажа электропроводки в библиотеке. Питание осуществляется от осветительного щитка. Необходимо установить светильники с лампами накаливания: 4шт. по 100Вт, 6шт. по 60Вт, 10шт. по 8Вт. Проводка выполнена скрытым способом.

2. Лаборатория завода имеет 20 рабочих стендов с установленными щитками для подключения трехфазных электроприемников. Электрическая мощность, которую можно подключить к одному щитку 2,5 кВт, напряжение сети 380В. Рассчитать сечение и выбрать марку проводов (кабеля) для монтажа электропроводки.

3. Для воздушной линии рассчитать сечение медных проводов с нагрузкой 200кВт, длиной 100м от трансформаторной подстанции 380/220В до жилого дома, если допустимая потеря напряжения составляет 5%.

Удельная электрическая проводимость медного провода  $\gamma_{\text{медь}} = 58 \frac{\text{М}}{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}$ .

4. Линия обеспечивает питание гражданских сооружений до 25кВт. В линию включена силовая нагрузка- электродвигатель с величиной пускового тока 60А. Линия четырехпроводная, напряжение в сети 380/220В. Провода алюминиевые, проложены в металлической трубе. Коэффициент спроса 0,8;  $\cos \phi = 1$ . Выбрать плавкую вставку предохранителя.

5. Вольт-амперная характеристика электрической дуги постоянного тока задана значениями тока I и напряжения на дуге  $U_d$ , приведенными ниже в таблице

$U_d, \text{В}$	300	250	200	150	100	80	60	50
$I, \text{А}$	0	100	300	600	1000	1350	2000	3000

Пользуясь этой характеристикой, выполнить следующее:

а) построить характеристику дуги, шунтированной активным сопротивлением R;

б) определить величину перенапряжения, возникающего при погасании дуги, шунтированной сопротивлением  $R=0,1\text{Ом}$ , и без этого сопротивления (напряжение сети  $U=120\text{В}$ );

в) вычислить минимально возможное значение энергии, выделяющейся в дуге при отключении цепи с током  $I=1000\text{А}$  и индуктивностью  $L=5\text{мГн}$  при постоянном токе и при условиях настоящей задачи в цепи переменного тока.

6. На питающем элементе установлена максимальная токовая защита с

независимой характеристикой и заданными уставками:  $I_{перв.}=600A$ ,  $t=1c$ .  
Выбрать обратнозависимую характеристику МТЗ цифрового реле на предыдущей нижестоящей линии, которая обеспечивала бы необходимую селективность с защитой питающего вышестоящего элемента.

### **Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов по междисциплинарному курсу МДК.05.01 «Технологии обслуживания электроустановок»**

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.

### **5.3 Методика проведения экзамена квалификационного. Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на**

## **квалификационную работу. Критерии оценки на экзамене квалификационном**

### **5.3.1 Методика проведения экзамена квалификационного**

Квалификационный экзамен по профессиональному модулю принимается квалификационной комиссией, включая представителя работодателя.

Председателем квалификационной комиссии назначается специалист соответствующего профиля базового предприятия.

Состав комиссии утверждается приказом ректора академии ежегодно.

При проведении экзаменов квалификационных группа делится на подгруппы, сдающие экзамен одна после другой в один и тот же день. В каждой подгруппе используется полный комплект билетов. Во время сдачи экзаменов в аудитории может находиться одновременно не более 4 экзаменуемых.

На подготовку к ответу на теоретический вопрос и к выполнению квалификационной работы первому студенту предоставляется до 30 минут, остальным студентам – в порядке очереди.

После ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета экзаменуемый выполняет квалификационную работу (практическое задание). При выполнении квалификационной работы студент пользуется нормативно-правовыми документами.

### **5.3.2 Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на квалификационную работу (ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4)**

**Вопрос №1** Защитная аппаратура. Автоматические выключатели.

**Задание №1** Проверить срабатывание АП50.

**Вопрос №2** Релейная автоматика.

**Задание №2** Определить тип каждого из представленных реле.

**Вопрос №3** Факторы, влияющие на надёжность работы электрических двигателей.

**Задание №3** Собрать схему пуска асинхронного электродвигателя с помощью магнитного пускателя.

**Вопрос №4** Подключение электрических двигателей.

**Задание №4** Собрать схему пуска асинхронного электродвигателя с помощью магнитного пускателя.

**Вопрос №5** Реверсирование электродвигателей.

**Задание №5** Выполнить реверсирование асинхронного электродвигателя

**Вопрос №6** Подготовка электрических машин к пуску

**Задание №6** Определить начала и концы обмоток статора асинхронного двигателя.

**Вопрос №7** Контроль изоляции электрических машин.

**Задание №7** Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции трёхфазного асинхронного электродвигателя.

**Вопрос №8** Защитная аппаратура. Предохранители.

**Задание №8** Проверка плавкого предохранителя.

**Вопрос №9** Подготовка электродвигателя к сдаче в эксплуатацию.

**Задание №9** Проверить целостность фаз, состояние изоляции электродвигателя, определить начала и концы обмоток статора.

**Вопрос №10** Техническое обслуживание светильников дневного света.

**Задание №10** Обеспечить работоспособность светильника дневного света в аудитории.

**Вопрос №11** Монтаж защитно-коммутационной аппаратуры электродвигателей.

**Задание №11** Собрать схему пуска асинхронного электродвигателя.

**Вопрос №12** Открытые электропроводки внутри помещений. Тросовые электропроводки.

**Задание №12** Визуально оценить состояние электропроводки в помещении.

**Вопрос №13** Испытания электродвигателей перед сдачей в эксплуатацию.

**Задание №13** Определить начала и концы обмоток электрических машин, проверить состояние изоляции

**Вопрос №14** Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры.

**Задание №14** Произвести ремонт электромагнитного реле.

**Вопрос №15** Реверсирование асинхронных электродвигателей.

**Задание №15** Собрать схему пуска и реверса асинхронного электродвигателя с помощью магнитного пускателя.

**Вопрос №16** Переключение асинхронных электродвигателей со «звезды» на треугольник.

**Задание №16** Подключение асинхронного электродвигателя по схеме «треугольник».

**Вопрос №17** Способы повышения эксплуатационной надёжности электродвигателей в сельскохозяйственном производстве.

**Задание №17** Подключение электродвигателя через магнитный пускатель.

**Вопрос №18** Тепловая защита электродвигателей. УВТЗ. Тепловые реле.

**Задание №18** Проверить срабатывание теплового реле.

### **Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов по профессиональному модулю**

Положительное решение квалификационной комиссии предполагает: полный ответ студента на один теоретический вопрос, выполнение квалификационной работы (практического задания) и положительные отзывы руководителей практик.

По итогам экзамена квалификационного выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие осознанные знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, конкретными знаниями и умениями;
- умения правильно, без ошибок выполнять квалификационную работу (практическое задание);
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «хорошо».

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, практические навыки сформированы на «продвинутом» уровне.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;
- умения выполнять квалификационную работу (практическое задание), но допускает отдельные незначительные ошибки;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций, практические навыки сформированы на «базовом» уровне.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять квалификационную работу (практическое задание);

- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен, практические навыки сформированы на «пороговом» уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять квалификационную работу (практическое задание);

- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля «неудовлетворительно».

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы, не владеет практическими навыками.