

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области «Калининский техникум агробизнеса»

Утверждено

приказ № 158 от «31 »мая 2024 г

приказ № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г

Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 00 e1 7a 51 8c f4 4c 83 cc b7 f2 a9 b7 08 18 32 85  
Владелец: Потупалов С.А.  
Действителен: с 22 августа 2024 г. по 15 ноября 2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОПЦ 7 «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением»

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
для профессии технологического профиля  
название профиля

13.01.10. Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)

---

код и наименование профессии

на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рассмотрено на заседании педагогического совета

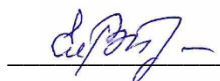
протокол № 9 от «31 »мая 2024 г.

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УР

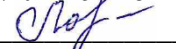
 /Пшеничникова Е.В./

«31» мая 2024г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» 04 2023 г № 316

ОДОБРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии профессионально-технического цикла

Протокол №10, дата «31» мая 2024 г.

Председатель комиссии  Т.Н. Лопасова

Составитель (автор):

Васенкин Д. В.- преподаватель спец.дисциплины 1-й квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.01.10. «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1-2.2.	<p>У.1. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>У.2. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>У.3. Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У.4. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>У.5. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>У.6. Организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p>	<p>3.1. Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>3.2. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>3.3. Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>3.4. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>3.5. Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>3.6. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p>

	<p>У.7. Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>3.7. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>3.8. Методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>3.9. Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>3.10. основы проектной деятельности</p> <p>3.11. особенности социального и культурного контекста</p> <p>3.12. правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
--	---	--

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

<b>ПК 2.1</b>	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
<b>ПК 2.2.</b>	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем ОП (всего)</b>	36
в том числе	
во взаимодействии с преподавателем :	36
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	29
<b>Самостоятельная работа обучающегося(всего)</b>	-
В том числе	
Выполнение рефератов; выполнение домашних заданий; подготовка к лабораторным и практическим работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике; подготовка к контрольным работам	0
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме –контрольная работа</b>	1

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1 Электрические машины системы и оборудование</b>		<b>36/29</b>	
<b>Тема 1. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1-2.2.
	<b>Электрические машины:</b> Назначение, конструкция и принцип действия машин постоянного тока Магнитное поле, ЭДС обмотки якоря и электромагнитный момент Двигатели постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением Двигатели постоянного тока с последовательного и смешанного возбуждения Генераторы постоянного тока Исполнительные двигатели постоянного тока	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения	1	
	Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения	1	
	Исследование генератора постоянного тока смешанного возбуждения	1	
	Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	1	
	Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения	1	
	Исследование двигателя постоянного тока смешанного возбуждения	1	
	<b>Тема 2. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Трансформаторы:</b> Конструкция и принцип действия трансформатора Схемы замещения трансформаторов		1	

	<p>Эксплуатационные характеристики трансформаторов  Схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов  Регулирование и параллельная работа трансформаторов  Переходные процессы в трансформаторах  Автотрансформаторы, многообмоточные трансформаторы,  Выпрямительные, сварочные и измерительные трансформаторы</p>		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Исследование силового трансформатора методом холостого тока и короткого замыкания	2	
	Исследование параллельной работы трехфазного трансформатора	2	
	Исследование однофазного автотрансформатора	1	
	Определение групп соединения трехфазных трансформаторов	2	
<b>Тема 3. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1-2.2.
	<b>Электрические машины:</b> Обмотки электрических машин переменного тока Вращающееся магнитное поле электрических машин переменного тока	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
<b>Тема 4. Синхронные машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1-2.2.
	<b>Синхронные:</b> Основные сведения о синхронных машинах Внешние и регулировочные характеристики синхронных генераторов Статическая устойчивость синхронных машин Синхронные двигатели	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Исследование трехфазного синхронного двигателя	2	
	Параллельная работа синхронных генераторов с сетью	2	
	Исследование работы синхронного генератора в автономном режиме	1	
	Исследование синхронного электродвигателя	1	
<b>Тема 5. Асинхронные машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 05,
	<b>Асинхронные:</b> Принцип действия и конструкция асинхронных машин	1	



	Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей Пусковые характеристики асинхронных двигателей Однофазные асинхронные двигатели		ПК 2.1-2.2.
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей	1	
	Исследование пуска трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором	1	
	Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки	2	
	Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого тока и короткого замыкания	2	
	Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах	2	
<b>Тема 6. Системы управления электроснабжением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1-2.2.
	<b>Системы управления:</b> Общие сведения об интеллектуальном управлении динамическими объектами Управление электроприводом с помощью систем управления на базе микроконтроллеров	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Управление двигателем постоянного тока с помощью микроконтроллера AVR ATmega	2	
<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>		1	
<b>Всего:</b>		<b>36/29</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется следующее специальное помещение:

Кабинет «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные тематические стенды; образцы средств индивидуальной защиты; нормативная документация (законы, типовые инструкции, стандарты, СНиПы, СанПиНы, электронные копии нормативных документов; мультимедийные пособия (тематические видеофильмы, обучающие программы, интерактивные инструктажи).

**-технические средства обучения**

компьютер с выходом в сеть Интернет, телевизор

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Поляков, А. Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами : учебное пособие / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-720-6.

2. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0.

3. Москаленко, В.В. Электрические машины и приводы: учебник / Москаленко В.В. , Кацман М.М.- 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2022. — 368с. - Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-0054-0501-2

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Ботов, М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие для СПО / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8248-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173795> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-507-44501-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230384> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Никитенко, Г. В. Электропривод производственных механизмов : учебное пособие для СПО / Г. В. Никитенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-6455-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148012> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45700-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279842> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Реконструкция и техническое перевооружение распределительных электрических сетей : учебное пособие для спо / В. Я. Хорольский, А. В. Ефанов, В. Н. Шемякин, А. М. Исупова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-7744-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176853> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Фролов, Ю. М. Электрический привод : учебное пособие для спо / Ю. М. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7403-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176851> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-45810-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284081> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие для спо / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-9574-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200516> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-45660-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277103> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Юндин, М. А. Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий / М. А. Юндин, А. М. Королев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47091-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326171> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Галишников, Ю. П. Трансформаторы и электрические машины : курс лекций / Ю. П. Галишников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0602-4.

2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>психологические основы</p>	<p>анализирует задачу и выделяет её составные части, структурирует получаемую информацию;</p> <p>проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ, грамотно оформляет документы, обосновывает и объясняет свои действия,</p> <p>Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>Демонстрирует системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения.</p> <p>Владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов.</p> <p>Демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> <p>правила оформления документов</p> <p>и построения устных сообщений</p>	<p>катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>Способен разрабатывать систему документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в монтажной или сервисной организации в целом.</p> <p>Способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с</p>	<p>Демонстрирует самостоятельность во владении навыков оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования в целом, отдельных элементов и СИЗ.</p>	

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>		