

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
От 26.05.2022 № 125

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

обще профессиональный учебный цикл  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

Сызрань, 2022

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии  
профессионального цикла  
специальностей/профессий 08.02.09,  
13.01.10, 40.02.02, 43.01.09  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.05.2022 № 8  
Председатель ЦК Абрамова А.С.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Инчаковым В.А.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
профессии 13.01.10 Электромонтер по  
ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

от 24.05.2022

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»  
Акт согласования ООП по профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)

от 25.05.2022

Разработчик: Дружинина О.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла  
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «02» августа 2013 г. № 802.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС ГБПОУ «СПК» по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС:

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника относится к общепрофессиональному учебному циклу ППКРС.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

#### Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки студента 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 40 часов;
- самостоятельной работы студента 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	12
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	20
в том числе:	
подготовка сообщений	1
ответы на вопросы	8
решение задач	9
конспектирование	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		<b>9</b>		
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля.	2	продуктивный	ОК 1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения.	1		
<b>Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Электрическая емкость. Конденсаторы, электрическая емкость конденсаторов. Соединение конденсаторов.	2	продуктивный	ОК 2, ОК 7, ПК 1.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Расчет напряжения и заряда конденсатора при параллельном и последовательном соединении.	2		
	<b>Контрольная работа:</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		
<b>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>		<b>24</b>		

<b>Тема 2.1</b> <b>Электрический ток,</b> <b>сопротивление,</b> <b>проводимость,</b> <b>электрическая энергия и</b> <b>мощность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия постоянного электрического тока. Способы соединения сопротивлений. Расчет сложных цепей.	2	продуктивный	ОК 3-6, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов. 2. Расчет работы и мощности электрической цепи.	4		
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Расчет электрических цепей с включением резисторов, реостатов.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач. 2. Конспектирование.	4		
<b>Тема 2.2</b> <b>Расчет электрических</b> <b>цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		репродуктивный	ОК 5-7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ПК 3.3
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов. 2. Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением резисторов. 3. Определение мощности потерь в проводниках и КПД линии электропередачи.	6		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Расчет цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов.	2		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы. 3. Конспектирование.	4		
<b>РАЗДЕЛ 3</b> <b>ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	продуктивный	ОК 2, ОК 4,

<b>Электромагнетизм. Электромагнитная индукция</b>	1. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца.			ОК 6, ПК 2.3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет магнитного поля кольцевой катушки. 2. Расчет магнитного поля цилиндрической катушки. 3. Расчет индуктивности магнитной катушки.	6		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4		
<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ОДНОФАЗНОГО ТОКА</b>		<b>3</b>		
<b>Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Получение переменного синусоидального тока. Характеристики синусоидально изменяющихся величин электрического тока. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин. Действующее и среднее значения переменного тока.	2	продуктивный	ОК 4, ОК 5, ОК 7, ПК 1.3- 1.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Ответы на вопросы.	1		
<b>РАЗДЕЛ 5 ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ</b>		<b>3</b>		
<b>Тема 5.1 Получение трехфазного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного	2	продуктивный	ОК 3-4, ПК 3.1

	генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы. Соединение потребителей «звездой». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального провода. Соединение потребителей «треугольником». Фазные и линейные напряжения, токи, векторные диаграммы.			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач.	1		
<b>РАЗДЕЛ 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ</b>		<b>9</b>		
<b>Тема 6.1 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов.	2	продуктивный	ОК 2-3, ПК 3.1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Ответы на вопросы.	1		
<b>Тема 6.2 Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.	2	продуктивный	ОК 2-3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Ответы на вопросы.	1		
<b>Тема 6.3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	продуктивный	ОК 2

<b>Электрические машины переменного тока</b>	1. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Синхронные машины.			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Ответы на вопросы.	1		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>				
<b>Всего:</b>		<b>60</b>		

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электроники.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по числу обучающихся;
- наглядные пособия и стенды для выполнения лабораторных работ; щит электропитания ЩЭ (220В, 2кВт) в комплекте с устройством защитного отключения (УЗО), стенды «Электрические цепи переменного тока» и «Основные законы электротехники», двухлучевой осциллограф, вольтметры, амперметры;
- комплект учебно-методической документации.

##### **Технические средства обучения:**

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:** - не предусмотрено.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** - лабораторные стенды.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основная литература**

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2015.
2. Мартынова И.О. Электротехника. – М.: КноРус, 2017.
3. Миленин Н.К. Электротехника. – М.: Юрайт, 2017.
4. Немцов Н.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2016.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.electronica.nsys>

### Дополнительная литература

1. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. – М.: Академия, 2014.
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2015.
3. Кузин А.В. Микропроцессорная техника. – М.: Академия, 2014.
4. Лобзин С.А. Электротехника. – М. КноРус, 2013.
5. Мартынова И.О. Электротехника: Лабораторно-практические работы. – М.: КноРус, 2014.
6. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2014.
7. Прошин В.А. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Академия, 2013.
8. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</li> <li>– сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</li> <li>– типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</li> <li>– условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</li> <li>– основные элементы электрических сетей;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</li> <li>– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</li> <li>– способы экономии электроэнергии;</li> <li>– правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</li> <li>– виды и свойства</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</li> <li>– оценка выполнения практического задания;</li> <li>– подготовка и выступление с сообщением;</li> <li>– решение задач.</li> </ul>

<p>электротехнических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</li> </ul> <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать выполнение заземления, зануления;</li> <li>– производить контроль параметров работы электрооборудования;</li> <li>– пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>– рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</li> <li>– снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</li> </ul>		
---	--	--

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Магнитное поле и его характеристики	2	Урок-визуализация	ПК 2.2
2.	Устройство и принцип действия машин постоянного тока	2	Урок-визуализация	ПК 2.4
3.	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора	2	Урок-визуализация	ПК 3.2