

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»
_____ С.Е. Володченков

«30» _____ июня _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»
_____ О.Н. Шиляева

«01» _____ июля _____ 2021 г.

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)

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией профессионального цикла профессий

15.01.05, 15.01.32, 43.01.09, 18466, 13.01.10

Протокол № 11 от «30» _____ июня 2021 г.

Председатель _____ Р.Х.Багдалова

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

№ п/п	Название разделов	Стр.
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
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА		9		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: 1. Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля.	2	продуктивный	ОК 1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения.	1		
Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы	Содержание учебного материала: 1. Электрическая емкость. Конденсаторы, электрическая емкость конденсаторов. Соединение конденсаторов.	2	продуктивный	ОК 2, ОК 7, ПК 1.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практическое занятие: 1. Расчет напряжения и заряда конденсатора при параллельном и последовательном соединении.	2		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА		24		

Тема 2.1 Электрический ток, сопротивление, проводимость, электрическая энергия и мощность	Содержание учебного материала: 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
	Лабораторные работы: 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов. 2. Расчет работы и мощности электрической цепи.	4		
	Практическое занятие: 1. Расчет электрических цепей с включением резисторов, реостатов.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Конспектирование.	4		
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала:		репродуктивный	ОК 5-7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ПК 3.3
	Лабораторные работы: 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		
	Практическое занятие 1. Расчет цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов.	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы. 3. Конспектирование.	4		
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		12		
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	2	продуктивный	ОК 2, ОК 4,

Электромагнетизм. Электромагнитная индукция	1. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца.			ОК 6, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет магнитного поля кольцевой катушки. 2. Расчет магнитного поля цилиндрической катушки. 3. Расчет индуктивности магнитной катушки.	6		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4		
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ОДНОФАЗНОГО ТОКА		3		
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток	Содержание учебного материала: 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
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
РАЗДЕЛ 5 ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ		3		
Тема 5.1 Получение трехфазного тока	Содержание учебного материала: 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.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	1		
РАЗДЕЛ 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ		9		
Тема 6.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала: 1. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов.	2	продуктивный	ОК 2-3, ПК 3.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
Тема 6.2 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.	2	продуктивный	ОК 2-3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
Тема 6.3	Содержание учебного материала:	2	продуктивный	ОК 2

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

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"> – 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 	<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"> – наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); – оценка выполнения практического задания; – подготовка и выступление с сообщением; – решение задач.

<p>электротехнических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила техники безопасности при работе с электрическими приборами. <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		
---	--	--

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