

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 20.02.2024 № 28-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ

общепрофессиональный цикл

основной образовательной программы

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей/профессии
08.02.09, 13.01.10, 40.02.02, 43.01.09
Протокол заседания цикловой комиссии
от 15.02.2024 № 8
Председатель ЦК Абрамова А.С.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
от 16.02.2024

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»
Акт согласования ООП по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
от 19.02.2024

Составитель:

Аржанова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника с основами электроники разработана на основе ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 28 апреля 2023 г. № 316.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Электромонтаж, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника с основами электроники относится к общепрофессиональному учебному циклу ООП.

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

По результатам освоения ОП.02 Электротехника с основами электроники у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

уметь:

- проводить замер изоляции при помощи приборов;
- выявлять и устранять дефекты изоляции;
- выявлять и устранять неисправности реле;
- разбирать и собирать механизмы реле;
- проводить регулировку реле;
- пользоваться измерительными устройствами;
- выполнять разделку кабеля;

знать:

- источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока;
- типы и технические характеристики изоляции;
- конструкцию, принцип действия реле;
- методы, технологию проведения разделки кабеля;
- механизмы, применимые для разделки кабеля.

Вариативная часть – не предусмотрено.

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

– ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 39 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 36 часов;

– самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	39
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	9
практические занятия	3
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	3

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
Раздел 1. Электротехника с основами электроники		36	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: 1. Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса 2. Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	3	3
	Лабораторные работы: 1. Электрическая емкость: исследование работы конденсатора	1	
	Практические занятия: 1. Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля. 2. Применение теоремы Гаусса	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Закон Ома и Закон Кирхгофа 2. Эквивалентные генераторы 3. Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца	3	3
	Лабораторные работы: 1. Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра 2. Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник 3. Исследование работы мостовой схемы 4. Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома	4	
	Практические занятия: 1. Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Тема 1.3 Цепи переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи. 2. Мощность синусоидального переменного тока	4	3
	Лабораторные работы: 1. Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений 2. Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.4 Электромагнетизм	Содержание учебного материала: 1. Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей 2. Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля 3. Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм 4. Взаимная индукция. Трансформаторы	6	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.5 Преобразование электрической энергии	Содержание учебного материала: 1. Передача и распространение электрической энергии 2. Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы 3. Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы 4. Специализированные машины и аппараты. Принцип работы	6	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.6 Основы электроники	Содержание учебного материала: 1. Электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение p-n перехода 2. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения	2	3

	Лабораторные работы: 1. Исследование свойств полупроводникового диода 2. Исследование принципа работы управляемого тиристора	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Итоговая аттестация в форме экзамена		3	
Всего:		39	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.02 Электротехника с основами электроники требует наличия кабинета – Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая/маркерная/интерактивная;
- сетевой фильтр;
- компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации);
- типовые детали для черчения;
- компьютер обучающегося с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации).

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Бондарь И.М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384>
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870>

Для студентов

1. Бондарь И.М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384>
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870>

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 291 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04256-6. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438632>.

2. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053394>.

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/992810>.

Для студентов

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 291 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04256-6. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438632>.

2. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053394>.

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/992810>.

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"> – источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока; – типы и технические характеристики изоляции; – конструкцию, принцип действия реле; – методы, технологию проведения разделки кабеля; – механизмы, применимые для разделки кабеля. <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить замер изоляции при помощи приборов; – выявлять и устранять дефекты изоляции; – выявлять и устранять неисправности реле; – разбирать и собирать механизмы реле; – проводить регулировку реле; – пользоваться измерительными устройствами; – выполнять разделку кабеля. 	<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"> – Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях. – Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.

**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 результаты обучения
1.	Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2	Лекция-визуализация	ПК 1.1, ОК 01-03
2.	Закон Ома и Закон Кирхгофа	1	Лекция-визуализация	ПК 1.1, ОК 01-03
3.	Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи.	1	Лекция-визуализация	ПК 1.1, ОК 01-03
4.	Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы	2	Проблемная лекция	ПК 1.1, ОК 01-03