

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора ГБПОУ
«СПК» от 25.05.2023 № 106.01-од

**АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**общепрофессиональный цикл
адаптированной образовательной программы
профессионального обучения
18466 Слесарь механосборочных работ**

**Категория ОВЗ - нарушение интеллекта (легкая степень умственной
отсталости)**

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла профессий
15.01.05, 15.01.25, 15.01.32, 27.02.04,
27.02.07, 18466

Протокол заседания цикловой
комиссии от 17.05.2023 № 5

Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ АОП по
профессии 18466 Слесарь
механосборочных работ
от 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования АОП по профессии
18466 Слесарь механосборочных
работ от 23.05.2023

Составитель:

Трошин В.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники разработана на основе профессионального стандарта Слесарь механосборочных работ, утвержденного приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 238н.

Рабочая программа адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – нарушение интеллекта (легкая степень умственной отсталости).

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

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами адаптированной образовательной программы профессионального обучения по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ.

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	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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы профессионального обучения по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Программа разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и/или инвалидов с умственной отсталостью (нарушениями интеллектуального развития).

Особенности психофизического развития данной категории обучающихся описаны в разделе 1 АОП.

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

1.2 Место дисциплины в структуре АОП:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники относится к общепрофессиональному учебному циклу АОП.

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

По результатам освоения дисциплины ОП.03 Основы электротехники у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с профессиональным стандартом Слесарь механосборочных работ:

уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;

- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессионального модуля АОП по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку заготовок деталей простых машиностроительных изделий.
- ПК 1.2. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
- ПК 1.3. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

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

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 80 часов;
- самостоятельной работы студента – 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	16
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	40
в том числе:	
ответы на вопросы	14
решение задач	6
подготовка отчёта по лабораторным работам	3
подготовка отчёта по практическим занятиям	8
работа с технической документацией	9
Итоговая аттестация в форме (указать)	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
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ		62	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Электротехника: цель изучения, задачи, содержание. История развития электротехники. Роль в развитии НТП. 2. Меры безопасности: СИЗ. 3. Заземление, зануление, защита от статического электричества. 4. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения. 5. Закон Ома для участка цепи. 6. Работа тока, мощность тока. 7. Электрическая цепь: понятие, классификация, условное изображение элементов, условные обозначения. 8. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения 9. Резисторы: понятие, способы соединения. 10. Резисторы: составление и решение схем замещения 11. Сложные эл. цепи. Законы Кирхгофа. 12. Тепловое действие тока. 	12	2
	<p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательное соединение проводников. 2. Параллельное соединение проводников. 	2	
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Ома для полной цепи. Решение задач. 2. Расчет проводов на нагрев и потерю напряжения. 3. Сборка электрической цепи с 3 –мя источниками энергии. 	3	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка отчёта по лабораторным работам. 2. Подготовка отчёта по практическим занятиям. 3. Ответы на вопросы. 	8	

	4.Решение задач. 5. Работа с технической документацией.		
Тема 1.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала: 1. Магнитное поле и его свойства 2. Магнитные свойства вещества. 3. Магнитная цепь: понятие, классификация.	3	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет магнитных цепей.	1	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка отчёта по практическим занятиям. 2.Ответы на вопросы. 3.Решение задач.	4	
Тема 1.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: 1. Явление электромагнитной индукции 2. Закон электромагнитной индукции. 3. Правило Ленца. 4. Вихревые токи: понятие, учет, использование. 5. Индуктивность: понятие, расчет, единицы измерения. 6. Обобщающий урок.	6	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. 2. Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения	2	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1.Подготовка отчёта по практическим занятиям. 2. Работа с технической документацией. 3. Ответы на вопросы.	4	

Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. 2. Активные и реактивные элементы эл. цепи: понятие, графическое изображение, характеристики. 3. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование. 4. Цепи переменного тока с последовательно соединенными активными и реактивными элементами: расчет 5. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. 6. Трехфазный эл. ток: понятие, получение, характеристики. 7. Соединение обмоток генератора 3-х фазного тока в «звезду» и «треугольник». 8. Соединение потребителей в «звезду» и «треугольник». Мощность 3-х фазного тока.	8	2
	Лабораторные работы: 1. Проверка закона Ома при последовательном соединении R, L, C.	1	
	Практическое занятие: 1. Активные и реактивные элементы эл. Цепи: соединение, расчет, векторные диаграммы. 2. Цепи переменного тока с параллельно соединенными активными и реактивными элементами: расчет. 3. Включение в сеть переменного тока потребителей по схеме «звезда», «треугольник».	3	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка отчёта по лабораторным работам. 2. Подготовка отчёта по практическим занятиям. 3. Ответы на вопросы.	5	
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА		56	

Тема 2.1 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала: 1. Электрические измерения: понятие, виды, методы. 2. Электрические измерения: погрешности, расширение пределов измерения. 3. Классификация электроизмерительных приборов. 4. Магнитоэлектрическая система электроизмерительных приборов. 5. Электромагнитная система электроизмерительных приборов. 6. Электродинамическая система электроизмерительных приборов. 7. Комбинированные электроизмерительные приборы. Мультиметр.	7	2
	Лабораторная работа: 1.Измерение сопротивления амперметром и вольтметром, авометром.	1	
	Практические занятия: 1. Индукционная система электроизмерительных приборов. 2.Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.	2	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1.Подготовка отчёта по лабораторным работам. 2.Подготовка отчёта по практическим занятиям. 3. Работа с технической документацией.	4	
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала: 1. Трансформаторы: типы, назначение, устройство. 2. Режимы работы трансформатора. 3. Принцип действия трансформатора. Потери и КПД трансформатора. 4. Трёхфазный трансформатор. Параллельная работа. 5. Автотрансформатор: назначение, устройство, принцип работы.	5	2
	Лабораторные работы: 1. Испытание однофазного трансформатора.	1	
	Практические занятия: 1.Измерительные трансформаторы: типы, назначение, устройство.	1	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка отчёта по лабораторным работам. 2.Подготовка отчёта по практическим занятиям. 3. Работа с технической документацией. 4. Ответы на вопросы.	4	

Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала: 1. Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. 2. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия. 3. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия.	3	2
	Лабораторная работа: 1. Регулирование скорости электродвигателей	1	
	Практические занятия: 1. Электрические двигатели: характеристики, КПД. Способы пуска. 2. Электрические машины малой мощности. Применение, способы пуска.	2	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчёта по лабораторным работам. 2. Подготовка отчёта по практическим занятиям. 3. Работа с технической документацией. 4. Ответы на вопросы.	5	
Тема 2.4 Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала: 1. Полупроводники и полупроводниковые приборы: понятие, классификация. 2. Полупроводниковые приборы: устройство, характеристики, маркировка, область применения. 3. Выпрямители: назначение, типы, характеристики, эксплуатация. 4. Схемы выпрямления переменного тока. Стабилизация напряжения. 5. Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики.	5	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие: 1. Вакуумные электронные приборы: типы, устройство, назначение, маркировка.	1	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчёта по практическим занятиям. 2. Работа с технической документацией. 3. Ответы на вопросы.	3	
Тема 2.5 Электрические и	Содержание учебного материала: 1. Аппаратура управления электрическими цепями: классификация,	6	2

электронные аппараты	устройство, эксплуатация. 2. Электрическая система: понятие, составляющие, принцип производства эл.энергии, качество. 3. Электроснабжение: принципы, потребители, снижение потерь. 4. Электроэнергия: влияние на окружающую среду. 5. Электросбережение: понятие, способы. 6. Новые электротехнические устройства. 7. Новые электротехнические устройства.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие: 1. Аппаратура защиты эл. цепей: классификация, устройство, эксплуатация.	1	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчёта по практическим занятиям. 2. Ответы на вопросы. 3. Решение задач.	3	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Зачет		1	
Всего:		120	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.03 Основы электротехники требует наличия учебного кабинета – электротехники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели по всем темам;
- комплект оборудования для лабораторных работ;
- измерительные приборы;
- электрифицированные стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий, в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся и восприятия информации: для лиц с нарушениями психического развития используются тексты с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

Технические средства обучения, позволяющие обучающимся осваивать учебный материал на доступном уровне и получать навыки по его использованию в практической деятельности:

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

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

Основные источники

1. Е.А. Конюхова Электроснабжение объектов, -М.: Изд. «Мастерская», 2017.-183с.
2. П.А. Бутырин и др. Электротехника Учебник. – М.: «Академия», 2017. – 265с. – серия: среднее профессиональное образование.
3. П.Н. Новиков, О.В. Толчеев Задачник по электротехнике: Учебное пособие. – М. «Академия», 2018. – 384с.
4. Правила устройства электроустановок, СПб: Изд.ДЕАН, 2017 г.
5. Прошин В.М. Лабораторный практикум по электротехнике: Учебное пособие, 5-ое изд. -2018. – 192с.
6. Рабочая тетрадь: Г.В. Ярочкина Электротехника, - М.: ПрофОбрИздат, 2017 г.

Интернет-ресурсы

1. www.znanium.com
2. http://electrolibrary.info/bestbooks/b_uch.htm.

Дополнительные источники

1. Лабораторный практикум на Electronics work bench и Multisim
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.

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"> – единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; – методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; – свойства постоянного и переменного электрического тока; – принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; – электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; – свойства магнитного поля; – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; – правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; – аппаратуру защиты электродвигателей; – методы защиты от короткого замыкания; – заземление, зануление. 	<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; – оценка выполнения практического задания; – наблюдение за выполнением лабораторной работы; – оценка выполнения лабораторной работы, – проверка домашнего задания.

<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;– рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;– использовать в работе электроизмерительные приборы;– пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.		
---	--	--

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.	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения	2	Дискуссия	ОК 1-6 ПК 1.1-1.3
2.	Закон электромагнитной индукции	1	«Мозговой штурм»	ОК 1-6 ПК 1.1-1.3
3.	Классификация электроизмерительных приборов	1	«Мозговой штурм»	ОК 1-6 ПК 1.1-1.3
4.	Полупроводниковые приборы: устройство, характеристики, маркировка, область применения	1	Эвристическая беседа	ОК 1-6 ПК 1.1-1.3