

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области Сухоложский многопрофильный техникум

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОП. 04 Электротехника

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом
- Рабочей программы воспитания по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления;
- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Основы электротехники и электроники» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Быкова Н. А. - преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ДОСТИЖЕНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ОСВОЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей профессии (специальности)	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

	интересующие профессиональные темы	
ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	Физические процессы в электрических цепях
ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	Собирать электрические схемы и проверять их работу	Методы расчета электрических цепей
ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Измерять параметры электрической цепи	Методы преобразования электрической энергии
ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	проявление высокопрофессиональной трудовой активности; участие в исследовательской и проектной работе;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;
ЛР18 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях	возможные траектории профессионального развития и самообразования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	14
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	1 Электрическая энергия, особенности ее производства, распределения и области применения. Электрическое поле, его характеристики. Закон Кулона	1	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1- ЛР14,ЛР15,ЛР18
Тема 1.1. Линейные электрические цепи постоянного тока	1 Основные элементы электрических цепей постоянного тока и их характеристики. Законы Ома и Кирхгофа	5	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1- ЛР14,ЛР15,ЛР18
	2 Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца		
	3 Методы расчета электрических цепей		
	Практическая работа 1. Расчет электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	1	
	Практическое занятие 2. Расчет электрической цепи методом свертывания	1	
	Практическая работа 3. Расчет электрических параметров в цепи постоянного тока	1	
	Лабораторная работа 1. Последовательное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа 2. Параллельное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа 3. Смешанное соединение резисторов	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм и магнитные цепи	1 Основные понятия и величины, характеризующие электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитных материалов	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-

	2 Магнитная проницаемость. Электромагнитная индукция. Принцип работы электрического генератора. Принцип работы электродвигателя		ЛР14,ЛР15,ЛР18
Тема 1.3. Электрические цепи синусоидального тока	1 Векторное представление синусоидальных токов и напряжений. Простейшие электрические цепи синусоидального тока	4	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-ЛР14,ЛР15,ЛР18
	2. Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки, конденсатора. Резонанс напряжений.		
	Практическая работа 4. Расчет электрических цепи переменного тока	1	
Тема 1.4.Трехфазные электрические цепи	1. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников энергии. Соединение звездой.	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-ЛР14,ЛР15,ЛР18
	2 Соединение треугольником. Анализ и расчет трехфазных цепей. Мощность трехфазной цепи.		
	Практическая работа 5. Расчет трехфазной цепи переменного тока соединении потребителей по звездой	1	
	Практическая работа 6. Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении приемников треугольником	1	
Тема 1.5.Электрические измерения	1 Основные понятия и определения. Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-ЛР14,ЛР15,ЛР18
	2 Классификация измерительных приборов и погрешности измерений		
	3 Измерение электрических величин: токов, напряжений, мощности и энергии.		
	Лабораторная работа 4. Электроизмерительные приборы и измерения	2	
	Лабораторная работа 5. Измерение силы тока	1	
	Лабораторная работа 6. Измерение напряжения	1	
Тема 1.6. Трансформаторы	1 Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора, трехфазных трансформаторов	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-

	Практическая работа 7. Определение коэффициента трансформации, числа витков в обмотках трансформатора	1	ЛР14,ЛР15,ЛР18
	Практическая работа 8. Расчет КПД и потерь трансформатора	1	
Тема 1.7. Машины постоянного тока	1 Назначение и устройство машины постоянного тока. Принцип действия генератора постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-ЛР14,ЛР15,ЛР18
Тема 1.8. Машины переменного тока	1 Назначение и устройство машин переменного тока. Принцип действия синхронного генератора.	4	
	2Принцип действия асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронного двигателя		
Тема 1.9 Основы электропривода	1 Понятие об электроприводе . Основные режимы работы электроприводов	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-ЛР14,ЛР15,ЛР18 ЛР14,ЛР15,ЛР18
Тема 1.10 Передача и распределение электрической энергии	1 Основные понятия и определения систем электроснабжения. Устройство электрической сети	6	
	2 Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии, кабельные линии, внутренние электрические сети и распределительные пункты, электропроводки		
	3 Электрическое освещение. Основные понятия и единицы		
Тема 1.12 Электробезопасность	1 Общие сведения. Технические способы и средства обеспечения электробезопасности. Категории помещений в отношении электробезопасности.	2	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.5, ПК2.1-ЛР14,ЛР15,ЛР18
	Лабораторная работа 7. Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление тела человека	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамен		6	
Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Кабинет «Электротехника и электроника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся. Технические средства обучения:
- мультимедийный комплект с программным обеспечением;
- обучающие и контролирующие программы по темам дисциплины;

Лаборатория «Электротехники и основ электроники, электрических измерений, электронной техники и автоматического управления»

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- постоянные стенды: постоянный электрический ток, переменный электрический ток, трех-фазный электрический ток и международная система единиц;
- сменный стенд: асинхронный двигатель, синхронный двигатель, машины постоянного тока, трансформаторы, электроизмерительные приборы, аккумуляторы;
- набор плакатов по темам: постоянный, переменный электрический ток, электрические машины, измерительные приборы, дидактический материал «Электротехника в таблицах»;
- модели: электрическая машина, электронные вакуумные лампы, полупроводниковые приборы;
- измерительные приборы: амперметр, вольтметр, гальванометр, ваттметр;
- демонстрационные приборы по электричеству и магнетизму, осциллографы, панели интегральных и микросхем, усилители, выпрямители, стабилизаторы;
- измерительные лабораторные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры);
- электрические двигатели постоянного и переменного тока;
- реостаты, соединительные провода, трансформаторы, батареи конденсаторов электромагниты, резисторы, панели с лампами накаливания, коммутационная аппаратура;
- выпрямители;
- стабилизаторы;
- полупроводниковые диоды, транзисторы;
- усилители постоянного тока.
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов;
- параллельный регистр;
- программируемые реле;
- двоичный счетчик;
- двоичный сумматор;
- микропроцессоры;
- генераторы сигналов.

Мастерская «Электромонтажная»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;

- наборы инструментов и приспособлений;
 - мультиметр;
 - верстак электрика;
 - тестер диагностический.
 - средства для оказания первой помощи;
 - комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М. В., Немцов М. Л. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-432с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2018. – 320с.
3. Данилов И.А. Общая электротехника. – М.: Мастерство, 2018.-674.

Дополнительные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2017. – 319с.
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Издание 4-М.: ACADEMIA, 2018г. – 192с.
3. Бородянюк В.Н., Гельман М.В. Электрические цепи и основы электроники: методические указания к проведению лабораторных работ на минимодульной части комплекса «Электротехника и основы электроники». – Челябинск: ЮУрГУ, 2019

Интернет-ресурсы: www.consultant.ru (Официальный сайт компании "Консультант Плюс"), www.oilru.com (Портал Нефть России), www.oglib.ru (электронная библиотека Нефть-газ)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые ОК и ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обу- чения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК 4 Работать в коллективе и ко-	- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу;	Текущий контроль. Сдача и защита индивидуальных заданий по темам практических занятий и лабораторных работ; Стандартизированный контроль; Контрольная работа; Защита лабораторных

манде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	- измерять параметры электрической цепи; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; - методы преобразования электрической энергии.	работ; Стандартизированный контроль; Сдача и защита индивидуальных заданий по темам практических занятий; Стандартизированный контроль; Контрольная работа; Контрольная работа; Защита лабораторных работ; Стандартизированный контроль; Сдача и защита индивидуальных заданий по темам практических занятий; Сдача и защита индивидуальных заданий по темам практических занятий; Защита лабораторных работ Стандартизированный контроль;
--	--	--

**5. ДОСТИЖЕНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРИ
ОСВОЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 18

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ по
специальности 27.02.04**