

к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Председатель ЦМК

Б.И.Иванов Н.А.Быкова
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР

И.А. Григорян
«28» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы электроники и схемотехники
(заочная форма обучения)

Сухой Лог
2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», приказ Минобрнауки России № 1196 от 07 декабря 2017 г.

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Быкова Надежда Александровна, преподаватель спецдисциплин, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Основы электроники и схемотехники

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.15 Основы электроники и схемотехники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Учебная дисциплина ОП.15 Основы электроники и схемотехники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3	– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных схем и единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; – свойства полупроводниковых материалов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов; – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; – математические основы построения цифровых устройств – основы цифровой и импульсной техники; – цифровые логические элементы

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	10
практические занятия	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа ¹	52
Промежуточная аттестация в форме	
Дифференцированный зачет	

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Основы электроники и схемотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируемых в которых способностей элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы электроники			
Тема 1.1	Содержание учебного материала		
Электронные приборы	1 Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	22	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10,
	2 Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	1/2	ПК1.1-
	3 Оптоэлектронные приборы.	2	ПК1.4,
	4 Интегральные микросхемы (ИМС)	2	ПК2.1-
	Лабораторные работы	12	ПК2.3
	1 Лабораторная работа 1		
	Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	1/2	
	2 Лабораторная работа 2		
	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	1/2	
	3 Лабораторная работа 3		
	Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	1/2	
	4 Лабораторная работа 4		
	Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	1/2	
	5 Лабораторная работа 5		
	Построение рабочих характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	1/4	
	Самостоятельная работа 1		
	1 Составление электронной презентации по темам: «ВЧ и СВЧ полупроводниковые диоды», «Электронно-лучевые трубки; Электронная лампа – диод; Триод; Тетрод; Пентод».	2	
			6

Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов	2	Написание рефератов по темам: «Разновидности индикаторов», «Обозначение ИМС по системе PROELECTRON».		
	Содержание учебного материала		5	
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Самостоятельная работа 2		1	
Раздел 2 Основы схемотехники	1	Написание доклада по заданным темам: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки»		
	Содержание учебного материала			
	1	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	10	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	2	Шифраторы и дешифраторы	2	
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства.	3	Триггеры. Счетчики импульсов	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Лабораторная работа 6 Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	1/4	
	Содержание учебного материала		14	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2	
	3	Преобразователи напряжения и частоты	2	
	Лабораторные работы		8	
Тема 2.3. Усилители	1	Лабораторная работа 7 Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	1/2	
	2	Лабораторная работа 8 Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	1/2	
	3	Лабораторная работа 9 Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	1/4	
	Содержание учебного материала		11	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10,
	1	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	2	

	2	Усилители мощности.		2	ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3
	Лабораторные работы				
	1	Лабораторная работа 10 Исследование схеминвертирующего усилителя постоянного тока.		6	
	2	Лабораторная работа 11 Исследование схеминвертирующего усилителя переменного тока.		2	
	3	Лабораторная работа 12 Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.		1/2	
	Самостоятельная работа 3			2	
	1	Написание рефератов по темам: «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ», «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения».		1	
	Дифференцированный зачет				
	Всего:			1/2	
				64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория электротехники и электроники

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - доска меловая (магнитная)
 - комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
 - модели электрических машин и аппаратов, измерительных приборов;
 - лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
 - мультимедийный проектор;
 - экран (антибликовый).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1 Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования. – Ростов н/Д.: ООО «Феникс», 2018. – 407 с.

2 Гальперин М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. – М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.

Дополнительные источники:

1 Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд. – М.:Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.

2 Полешук В.И. Задачник по электронике: практикум для студ.учреждений сред.проф.образования. – 2-е изд. – М: Издательский центр «Академия», 2011. – 160 с.

3 Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. 432 с.

4 Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника /учебник для студ.учреждений сред. проф.образования – 5 изд, - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

5 Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования. – 3-е изд.- М:Издательский центр «Академия», 2011. – 320 с.

6 Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд. – М.:Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.

7 Полешук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования. – 2-е изд. – М: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>

2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

3. Электронный ресурс «Электрик.Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>

5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>

6. Электронный ресурс «Последние автоновости России ». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>

7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – классификация электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных схем и единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; – свойства полупроводниковых материалов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов; – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; – математические основы построения цифровых устройств; – основы цифровой и импульсной техники; – цифровые логические элементы.	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ
Умения: – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств	Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и	Оценка результатов выполнения лабораторных работ

схемотехнического моделировании	поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	
---------------------------------	--	--