

Приложение 39
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 «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО

Председатель ЦМК

Быкова Н.А. Быкова
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Григорян И.А. Григорян
«28» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.15 Основы электроники и схемотехники

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	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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	30
лабораторные работы	30
практические занятия	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа ¹	4
Промежуточная аттестация в форме	
Дифференцированный зачет	

¹ Самостоятельная 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, формирующих способность к элементу программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы электроники			
Тема 1.1			
Электронные приборы			
Содержание учебного материала			
1	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	22	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-
2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	2	ПК1.4,
3	Оптоэлектронные приборы.	2	ПК2.1-
4	Интегральные микросхемы (ИМС)	2	ПК2.3
Лабораторные работы			
1	Лабораторная работа 1 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	2	
2	Лабораторная работа 2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2	
3	Лабораторная работа 3 Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	2	
4	Лабораторная работа 4 Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	2	
5	Лабораторная работа 5 Построение рабочие характеристик фоторезистора, светодиода и светодиода с помощью осциллографа	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

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

2	Усилители мощности.	2	ПК1.1-
Лабораторные работы		6	ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3
1	Лабораторная работа 10 Исследование схеминвертирующего усилителя постоянного тока.	2	
2	Лабораторная работа 11 Исследование схеминвертирующего усилителя переменного тока.	2	
3	Лабораторная работа 12 Исследование схемдвухкаскадного дифференциального усилителя.	2	
Самостоятельная работа 3		1	
1	Написание рефератов по темам: «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилизаторами на основе ОУ», «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения».	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		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 Фухаева 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. Электроника и электроника: учебник для студ.образования.учреждений сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. 432 с.
 - 4 Морозова Н.Ю. Электроника 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 электронике: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд. – М.:Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
 - 7 Полешук В.И. Задачник по электронике 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 <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.eleh.ru/>
 5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
 6. Электронный ресурс «Инновационные новости России». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>
 7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: <http://www.ltrti.ru/ltr/electronic.htm>

4 КONTPOЛЬ И OЦEHKА PEЗYЛЬTATOB OCBOEHИЯ YЧEБHOЙ ДИCЦИПЛИНЫ

Mетоды оценки	Критерии оценки	Результаты обучения
<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p>	<p>Успешность освоения знаний соответствует требованиям теории, без затруднений излагает его материал, владеет теоретическим материалом, свободно обучается и выполняет требования, знает оборудование, технологию, принципы, операции, владеет приемами самоконтроля, соблюдает правила безопасности</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и принципы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - основы физики 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.
<p>Оценка результатов выполнения работ лабораторных</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует требованиям: обучающийся умеет готовить оборудование к работе</p> <p>выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудовать с определенными параметрами и характеристиками; рассчитывать цепи; неизменяемых электрических цепей; - снимать показания и пользоваться измерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - проводить исследования с использованием цифровых устройств <p>используя средства</p>



	<p>поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>схемотехнического моделирования</p>
--	---	--