



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09. «Основы электроники и схемотехники»**


по программе подготовки специалистов среднего звена

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Камышлов

2020

Программа рассмотрена и одобрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК  ФИО  
Протокол № 3  
от « 10 » февраля 2020г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»  
  
З.А.Потапова  
« 19 » февраля 2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), с учетом:

- требований профессионального стандарта 44.048 "Слесарь - электрик", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 646н
- стандартов Ворлдскиллс по компетенции: 18 Электромонтаж

Разработчик Мухтаров ИФ преподаватель высшей категории

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина 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 «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, ПК 1.1, ПК 2.1-ПК 2.3.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в общепрофессиональный цикл

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**

–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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

– 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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть **общими компетенциями**:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>86</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные/практические работы	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<b>Консультации (во взаимодействии с преподавателем)</b>	<b>6</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы электроники</b>		<b>29</b>	
Тема 1. Электронные приборы	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды.	3	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.1-ПК 2.3.
	Тиристоры.	2	
	Биполярные транзисторы	2	
	Полевые транзисторы.	2	
	Оптоэлектронные приборы.	2	
	Интегральные микросхемы (ИМС)	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	10	
	Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	2	
	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2	
	Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	2	
	Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	2	
Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	2		
Тема 2.	Общая характеристика импульсных	2	

Электронные ключи и формирование импульсов	устройств..		
	Диодные и транзисторные электронные ключи.	2	
	Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.</b> Логические и запоминающие устройства	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.1-ПК 2.3.
	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2	
<b>Тема 2.</b> Источники питания и преобразователи	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	
	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2	
	Преобразователи напряжения и частоты	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	2	
	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	2	
	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	2	
<b>Тема 3.</b> Усилители	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	2	
	Усилители мощности.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.	2	
	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.	2	
	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.	2	
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	Проработка конспектов по темам. Подготовка отчетов по лабораторным работам	<b>20</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
		<b>Всего</b>	<b>80</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Электроники и схемотехники», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- техническими средствами обучения:
- компьютер;
- широкоформатный телевизор

Для выполнения лабораторных работ применяется кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный 13 персональными компьютерами, предустановленное программное обеспечение для лабораторного практикума

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

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

1. Водовозов А. М. Основы электроники, учебное пособие БАК , М:Инфра-Инженерия 2019
2. Пуховский В.Н. Поленов М. Ю. Электротехника, электроника и схемотехника: Модуль « Цифровая схемотехника », учебное пособие БАК , М: Инфра-Инженерия 2018

Дополнительные источники:

Электронная электротехническая библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

Электрик. Электричество и энергетика [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrik.org/>

Практическая электроника [электронный ресурс].

-Режим доступа: <https://www.ruselectronic.com/>

Сайт по схемотехнике промышленной электронике [электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://pgurovich.ru/>

Научно-технический каталог [электронный ресурс].- Режим доступа: [http://www.lfpti.ru/lp\\_electronic.htm](http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>– основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>-математические основы построения цифровых устройств</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>	<p><i>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</i></p> <p>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</p>	<p><i>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i></p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p><i>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</i></p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

	выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	
--	--	--