

**Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО

Акт согласования с
работодателями
образовательной программы
от «__» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
_____ Хабибулин А.Т.
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность

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

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) Приказ Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196 и примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:

Карабанова Светлана Владимировна, преподаватель электротехники

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
электротехнических, математических
и общих естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦК

_____/Галынина И.А./

Подпись

Ф.И.О.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, ОК9, ПК 1.1- ПК 1.3, ПК 2.1- ПК 2.2, ПК 4.1- ПК 4.2	<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- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	<ul style="list-style-type: none">- 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;

		<ul style="list-style-type: none"> - 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	82
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15
Всего во взаимодействии с преподавателем	67
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	12
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы электроники		26	
Тема 1.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала	18	ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК 2.2, ПК 4.1- ПК 4.2
	Физические основы электронных приборов	2	
	Полупроводниковые диоды	2	
	Тиристоры	2	
	Транзисторы	2	
	Оптоэлектронные приборы	2	
	Приборы отображения информации	2	
	Интегральные микросхемы	2	
	Практическое занятие №1: «Исследование полупроводникового стабилитрона»	2	
	Практическое занятие №2: «Исследование биполярного транзистора»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: подготовка видеоматериала по теме «Практическое применение полупроводниковых приборов», оформление отчетов по практическим занятиям	5	
Тема 1.2. Импульсные устройства	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК 2.2, ПК 4.1- ПК 4.2
	Электрические сигналы в импульсных устройствах	2	
	Устройства формирования импульсов	2	
	Автоколебательные генераторы	2	
	Практическое занятие №3: «Определение параметров импульсов осциллографом»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: подготовка сообщения по теме «Техника измерения осциллографом», оформление отчета по практической работе	2	
Раздел 2. Основы схемотехники		34	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-ПК 1.3,

Логические устройства	Логические элементы	2	ПК 2.1-ПК 2.2, ПК 4.1- ПК 4.2
	Схемное построение логических элементов	2	
	Триггеры	2	
	Счетчики импульсов	2	
	Шифраторы, дешифраторы	2	
	Практическое занятие №4: «Исследование схем на логических элементах»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: подготовка видеоматериала по теме «Практическое применение логических устройств», оформление отчета по практической работе	2	
Тема 2.2 Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.2, ПК 4.1- ПК 4.2
	Источники питания	2	
	Выпрямители	2	
	Инверторы	2	
	Сглаживающие фильтры	2	
	Стабилизаторы напряжения	2	
	Практическое занятие № 5: «Изучение работы схем выпрямления со сглаживающими фильтрами»	2	
	Практическое занятие №6: «Исследование усилителя на биполярных транзисторах»	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: подготовка презентации по теме «Практическое применение преобразователей», оформление отчетов по практическим занятиям	5	
Тема 2.3 Усилители и генераторы	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1- ПК1.3, ПК 2.1-ПК 2.2, ПК 4.1- ПК 4.2
	Усилители тока, напряжения	2	
	Усилители мощности	2	
	Генераторы гармонических колебаний	2	
	Устройство защиты от перегрузок	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: подготовка презентации по теме «Меры и средства защиты от поражения электрическим током»	1	
Консультации		1	
Промежуточная аттестация экзамен		6	
Всего		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

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.

Основные источники

1. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Основы электроники 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.М.: ЮРАЙТ,2018.- 214с.:

Дополнительные источники

- 1.Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник.-8-е изд., стер.-СПб.: Издательство «Лань»,2016.-736с.: ил.- ISBN 978-5-8114-0523-7
- 2.Электроника и электротехника: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В. Крашенинников и др.;под ред. Ю.М.Инькова.-9-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2013. ISBN 978-5-4468-0021-6

Перечень Интернет-ресурсов

- 1.Электронная электротехническая библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
- 2.Электрик. Электричество и энергетика [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elektrik.org/>
3. Практическая электроника [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ruselectronic.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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.	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none">– обучающийся умеет готовить оборудование к работе– выполнять практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним– правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой практической работы– умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>

<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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 единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; – 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. 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
---	--	---

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно 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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. . Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучать пользованию профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Обучать приемам использования основных видов измерительного инструмента для выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Знакомить обучающихся с устройством систем электроснабжения, выбором элементов схемы электроснабжений и защиты

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Обучать приемам использования основных измерительных приборов, осуществления метрологической поверки изделий
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	Знакомить обучающихся с конструкцией, техническими характеристиками бытовых машин и приборов
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Обучать приемам использования оборудования, приспособлений и инструментов для диагностики и контроля бытовых машин и приборов.
ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Обучать приемам использования основных видов измерительного инструмента для выполнения наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1. Устройство защиты от перегрузок	Интерактивная лекция на объекте энергообеспечения	ПК 1.1-1.3 ПК 4.1-4.2
2. Интегральные микросхемы, виды, методы изготовления	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ПК 1.1-1.3 ПК 4.1-4.2

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика