

Рассмотрено на заседании ПЦК  
мастеров п/о и преподавателей ПЦ  
Председатель ПЦК  
Батура Е.Б. / Батура Е.Б. /  
« 12 » 09 2022г.



Согласовано:  
Заместитель директора по УПР  
Максимова Л.В. / Максимова Л.В.  
« 12 » 09 2022 г.

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

по специальности **27.02.04 Автоматические системы управления**

Программа подготовки  
**базовая**

Форма обучения  
**заочная**

Краснокаменск, 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 **Автоматические системы управления**

**Организация-разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Краснокаменский горно-промышленный техникум»

**Разработчик:**  
Преуднова В.Г., преподаватель ГАПОУ КГПТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 08 Электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ), разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **27.02.04 Автоматические системы управления.**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл ППСЗ.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

**знать:**

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

**Формируемые компетенции ОК 1,2,6, 9, ПК 2.1 – 3.3**

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**102** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **12** часов;  
самостоятельной работы обучающегося -**90** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе:	
выполнение домашней контрольной работы;	20
работа с учебной и справочной литературой.	70
<b>Итоговая аттестация</b>	<i>в форме экзамена</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электронные приборы. Принципы включения электронных приборов и построения электронных схем</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Физические основы электронных приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	1 Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Диоды.		
	2 Физические свойства электронно-дырочного перехода: вольтамперная характеристика р-п – перехода; сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Подготовка конспекта по теме: Типы полупроводниковых материалов, применимых для изготовления различных полупроводниковых приборов</i>	4	
<b>Тема 1.2 Полупроводниковые диоды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Прямое и обратное включение р-п-перехода, вольтамперная характеристика; принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.	-	
	2 Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение материала Составление таблицы по маркировке диодов. Выполнение домашней контрольной работы</i>	8	
<b>Тема 1.3. Тиристоры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	2
	1 Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры.	1	
	2 Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление таблицы по маркировке транзисторов. Выполнение домашней контрольной работы</i>	6	
<b>Тема 1.4. Транзисторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	2
	1 Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики,	1	

		параметры, условные обозначения, принципы включения полевых биполярных транзисторов и построения электронных схем; ключевой режим работы.		
	2	Полевые транзисторы: типы, принципы включения полевых транзисторов и построения электронных схем включения; принцип действия.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Подготовка конспекта по теме: Применение транзисторов в современной электронике. Выполнение домашней контрольной работы</i>		6	
<b>Тема 1.5. Интегральные микросхемы (ИМС)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	2
	1	Интегральные микросхемы: классификация ИМС; большие ИМС.	1	
	2	Системы обозначений аналоговых и логических ИМС	-	
	3	Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление таблиц по маркировке интегральных микросхем. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		6	
<b>Тема 1.6. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	2
	1	Оптоэлектронные приборы (оптроны): составляющие их элементы, условное обозначение, области применения.	1	
	2	Приборы отображения информации: классификация и общие характеристики приборов для отображения информации.	-	
	3	Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов.	-	
	4	Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		8	
	<b>Тестирование 1</b>			
<b>Раздел 2. Источники питания и преобразователи</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Неуправляемые и управляемые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	2
	1	Неуправляемые выпрямители: принцип действия однофазных выпрямителей.	<b>0,5</b>	
	2	Временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с	-	

<b>выпрямители</b>		различными сопротивлениями нагрузки.		
	3	Трехфазные выпрямители.	-	
	4	Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные.	-	
	5	Управляемые выпрямители: принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы.	<b>0,5</b>	
	6	Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.	-	
	<b>Практическое занятие 1</b>		2	
	Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы		8	
<b>Тема 2.2</b> <b>Стабилизаторы</b> <b>напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	2
	1	Стабилизаторы напряжения и тока: принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения. Тиристорные регуляторы. Преобразователи напряжения и частоты.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы		4	
<b>Тема 2.3</b> <b>Преобразователи</b> <b>напряжения и частоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	2
	1	Преобразователи напряжения и частоты: основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения.	-	
	2	Применение и классификация импульсных преобразователей.	-	
	3	Тиристорные регуляторы: назначение, схемы.	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы		8	
<b>Раздел 3. Усилители и генераторы</b>			<b>11</b>	
<b>Тема 3.1. Усилители</b> <b>напряжения,</b> <b>постоянного тока,</b> <b>мощности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	2
	1	Усилители напряжения: классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы: выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы, типовые узлы и устройства электронной техники.	<b>0,5</b>	
	2	Температурная стабилизация.	-	



	3	Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером.	-	
	4	Обратная связь в усилителе.	-	
	5	Однокаскадные и многокаскадные усилители.	-	
	6	Усилители мощности: однотактные и двухтактные усилители мощности.	0,5	
	7	Усилители мощности: усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении; графический анализ работы усилителя мощности.		
	8	Усилители постоянного тока (УПТ): особенности работы УПТ; дрейф нуля в УПТ.	-	
	9	Операционные усилители: свойства операционных усилителей; применение; интегральное исполнение.	-	
	<b>Практическое занятие 2</b> Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i> <i>Подобрать по справочной литературе и информационным источникам материал по темам: Использование несинусоидальных токов в технике. Импульсные и избирательные усилители; Выпрямление с умножением напряжения.</i>		8	
<b>Раздел 4. Импульсные устройства</b>			<b>31</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4.1. Логические и запоминающие устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>0,5</b>	
	1	Импульсные устройства: общая характеристика импульсных устройств.	0,5	
	2	Электронные ключи: диодные и транзисторные электронные ключи.	-	
	3	Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		10	
<b>Тема 4.2. Генераторы релаксационных колебаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		-	<b>2</b>
	1	Генераторы релаксационных колебаний: классификация генераторов; типовые узлы и устройства генераторов.	-	
	2	Мультивибратор: типовые узлы и устройствомультивибраторов; принцип действия; применение.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		10	

	<i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>			
<b>Тема 4.3. Логические и запоминающие устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Логические и запоминающие устройства: логические элементы, основные понятия "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	<b>0,5</b>	
	2	Триггеры: устройство, принцип действия, применение; триггеры в интегральном исполнении.	-	
	3	Основные понятия о счетчиках и дешифраторах.	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		10	
<b>Тестирование 2</b>				
<b>Всего:</b>			<b>102</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника и электронная техника».

##### ***Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории :***

- лабораторные стенды;
- источники постоянного и переменного тока;
- измерительные и вспомогательные приборы, необходимые для проведения лабораторных исследований;
- набор соединительных проводов, выключателей, переходников и пр. вспомогательного оборудования;
- посадочные места по количеству обучающихся;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### ***Основные источники:***

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: Академия, 2018.
2. Березкина, Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники/ Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Мельников.- М.: «Высшая школа», 2015.
3. Бондарь, И.М. Электротехника и электроника. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений (техникумов и колледжей)/ И.М. Бондарь.- М.: Феникс, 2018.
4. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника/ М.А. Жаворонков.– М.: Издательский центр «Академия», 2015.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс] [http://c-stud.ru/work\\_html/](http://c-stud.ru/work_html/)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;	Отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, педагогические наблюдения за деятельностью студентов при выполнении лабораторных работ и практических занятий; решение ситуационных задач. Домашняя контрольная работа
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	Отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, педагогические наблюдения за деятельностью студентов при выполнении лабораторных работ и практических занятий; решение ситуационных задач. Домашняя контрольная работа
<b>Знания:</b>	
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	Тестирование; проверка и оценка рабочих тетрадей, грамотности решения и оформления задач. Домашняя контрольная работа Экзамен
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;	
типовые узлы и устройства электронной техники.	