

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
выполнение домашней контрольной работы;	20
работа с учебной и справочной литературой.	70
Итоговая аттестация	<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
Раздел 1. Электронные приборы. Принципы включения электронных приборов и построения электронных схем		36	
Тема 1.1. Физические основы электронных приборов	Содержание учебного материала	1	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	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение программного материала. Подготовка конспекта по теме: Типы полупроводниковых материалов, применимых для изготовления различных полупроводниковых приборов</i>	4	
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	8	
	1 Прямое и обратное включение р-п-перехода, вольтамперная характеристика; принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.	-	
	2 Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение материала Составление таблицы по маркировке диодов. Выполнение домашней контрольной работы</i>	8	
Тема 1.3. Тиристоры.	Содержание учебного материала	7	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.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление таблицы по маркировке транзисторов. Выполнение домашней контрольной работы</i>	6	
Тема 1.4. Транзисторы.	Содержание учебного материала	7	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.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение программного материала. Подготовка конспекта по теме: Применение транзисторов в современной электронике. Выполнение домашней контрольной работы</i>		6	
Тема 1.5. Интегральные микросхемы (ИМС)	Содержание учебного материала		7	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.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление таблиц по маркировке интегральных микросхем. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		6	
Тема 1.6. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	Содержание учебного материала		1	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.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		8	
	Тестирование 1			
Раздел 2. Источники питания и преобразователи			24	
Тема 2.1. Неуправляемые и управляемые	Содержание учебного материала		11	2
	1	Неуправляемые выпрямители: принцип действия однофазных выпрямителей.	0,5	
	2	Временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с	-	

выпрямители		различными сопротивлениями нагрузки.		
	3	Трехфазные выпрямители.	-	
	4	Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные.	-	
	5	Управляемые выпрямители: принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы.	0,5	
	6	Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.	-	
	Практическое занятие 1		2	
	Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		8	
Тема 2.2 Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала		5	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> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		4	
Тема 2.3 Преобразователи напряжения и частоты	Содержание учебного материала		8	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> <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		8	
Раздел 3. Усилители и генераторы			11	
Тема 3.1. Усилители напряжения, постоянного тока, мощности	Содержание учебного материала		11	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.	0,5	
	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.	-	
	Практическое занятие 2 Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся <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	
Раздел 4. Импульсные устройства			31	2
Тема 4.1. Логические и запоминающие устройства	Содержание учебного материала		0,5	
	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.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельное изучение программного материала. Составление конспектов по учебной литературе, выполнение домашней контрольной работы</i>		10	
Тема 4.2. Генераторы релаксационных колебаний	Содержание учебного материала		-	2
	1	Генераторы релаксационных колебаний: классификация генераторов; типовые узлы и устройства генераторов.	-	
	2	Мультивибратор: типовые узлы и устройствомультивибраторов; принцип действия; применение.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	

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

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/

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
Умения:	
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
Знания:	
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	Тестирование; проверка и оценка рабочих тетрадей, грамотности решения и оформления задач.
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;	Домашняя контрольная работа Экзамен
типовые узлы и устройства электронной техники.	