

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

**ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

для подготовки специалистов среднего звена
по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Разработчики:

Степанова Д.В. преподаватель дисциплин профессионального цикла
Ф.И.О., должность,

Ф.И.О., должность,

*Рассмотрена на заседании
Методического совета
Протокол № _____
« ____ » _____ 20 ____ г*

*Утверждена:
Заместитель директора по УР
Тарабрина В. И. _____
« ____ » _____ 20 ____ г*

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС: **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Общепрофессиональная учебная дисциплина «Основы электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01- ОК07, ОК09 -ОК11.

Общие компетенции, которые необходимо будет освоить студентам, в процессе обучения общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.04 «Основы электроники», представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции, которые необходимо будет освоить студентам, в процессе обучения общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.04 «Основы электроники», представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Профессиональные компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 2.1	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.2	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.3	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ПК 2.4	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования
ПК 3.2	Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий
ПК 3.3	Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей
ПК 3.4	Участвовать в проектировании электрических сетей
ПК 4.1	Организовывать работу производственного подразделения
ПК 4.2	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ
ПК 5.1	Организовывать работы по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий

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

В результате освоения общепрофессиональной учебной дисциплины, обучающийся должен:

уметь:

- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям;
- производить простейшие расчеты усилительных каскадов;
- производить расчет выпрямительных устройств.

знать:

- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения;
- основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов;
- по общим сведениям об интегральных микросхемах.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы общепрофессиональной учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов; самостоятельная работа обучающегося 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
Практические занятия	4
Контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
в том числе:	
Ознакомление со справочной литературой	2
Выполнение домашних расчетных заданий	
Оформление отчетов практических работ	
Подготовка к контрольным работам	
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы электроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Элементная база электронной техники		30		
Тема 1.1 Физические процессы в полупроводниках	Содержание	4		
	1-2	Историческая справка. Развитие электроники	2	3
	3-4	Свойства проводимости полупроводников. Воздействие температуры	2	2
	5-6	Свойства проводимости полупроводников. Воздействие электромагнитных полей	2	2
	7-8	Свойства проводимости полупроводников. Ионизация и ее виды	2	2
	9-10	Зонная энергетическая диаграмма.	2	3
	11-12	Виды проводимости полупроводников. Собственная и примесная.	2	2
	13-14	Электронно-дырочный p-n переход	2	3
	15-16	Свойства p-n переход	2	3
	17-18	Эффекты полупроводников	2	3
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание	4		
	19-20	Характеристики и параметры полупроводникового диода	2	3
	21-22	Виды и классификация полупроводниковых диодов	2	3
Тема 1.3 Транзисторы и тиристоры	Содержание	8		
	23-24	Биполярные транзисторы.	2	2
	25-26	Полевые транзисторы.	2	2
	27-28	Тиристоры. Симисторы	2	3
	В том числе, практических занятий		2	
	29-30	Практическая работа №1 Исследование биполярного и полевого транзисторов. Расчет параметров транзисторов.	2	3
Раздел 2. Аппаратные средства информационной электроники		16		
Тема 2.1 Электронные усилители	Содержание	6		
	31-32	Классификация усилителей. Основные технические характеристики	2	3
	33-34	Принципы построения усилителей. Каскады. Связи в усилителях	2	3

	35-36	Виды усилителей: постоянного тока; мощности и операционные. Усилители мощности	2	3
Тема 2.2 Электронные генераторы	Содержание		4	
	37-38	Генераторы гармонических колебаний и линейно изменяющегося напряжения.	2	3
	39-40	Транзисторный автогенератор типа LC и типа RC	2	3
Тема 2.3 Импульсные устройства	Содержание		6	
	41-42	Виды и параметры импульсов.	2	2
	43-44	Насыщенные и ненасыщенные ключи.	2	2
	45-46	Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний. Мультивибратор. Симметричный триггер. Блокинг-генератор.	2	2
Раздел 3. Основы микропроцессорной техники			8	
Тема 3.1 Интегральные микросхемы	Содержание		2	
	47-48	Интегральные микросхемы. Характеристики и виды ИМС Изготовление и применение ИМС	2	3
Тема 3.2. Микропроцессоры и микро ЭВМ	Содержание		6	
	49-50	Логические элементы. Назначение. Классификация. Основные параметры	2	3
	51-52	Триггеры. Мультивибраторы. Микропроцессоры	2	3
	53-54	ЭВМ. Общие сведения о построении типовых схем управления техно-процессами и электроприводами на базе микро ЭВМ.	2	2
Раздел 4. Аппаратные средства обеспечения энергетической электроники			8	
Тема 4.1 Выпрямительные устройства	Содержание		8	
	55-56	Выпрямители	2	3
	57-58	Фильтры	2	3
	59-60	Стабилизаторы	2	3
	В том числе, практических занятий		2	
	61-62	Практическая работа №2 Мостовая схема выпрямителя. Расчет схемы мостового выпрямителя. Выбор диодов	2	3
Промежуточная аттестация	63-64	Дифференцированный зачет	2	3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

лаборатория «Основ электроники», оснащенная оборудованием:

1. Лабораторные стенды:

- для снятия характеристик полупроводникового диода;
- для снятия характеристик биполярного транзистора;
- для снятия характеристик операционного усилителя;
- для изучения работы усилительных каскадов на транзисторах;
- для изучения работы электронных генераторов;
- для изучения свойств логических элементов;
- для изучения маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- для изучения работы вентильных преобразователей;

2. Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

3. Комплект учебно-методической документации; персональные компьютеры; компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;

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

3.2.1. Печатные издания

1. Иванов В.Н., Мартынова И.О. Электроника и микропроцессорная техника - М.: «Академия», 2016 г.
2. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники - Спб.: 2016 г.
3. Полещук В.И. Задачник по электронике - М.: «Академия», 2011г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1491

<http://lessonradio.narod.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника - М.:Издательский центр «Академия», 2009г.
2. Гальперин М.В. Электронная техника - М.:ФОРУМ-ИНФРА-М, 2010г.
3. Жаворонков М.А. Кузин А.В. Электротехника и электроника - М.: «academa», 2013г.
4. Жеребцов И.П. Основы электроники. – Л.: Энергоатомиздат, 1989г.
5. Баширов С.Р., Баширов А.С. | Бытовая электроника. Занимательные устройства своими руками - М.: Эксмо, 2008г.
6. Готлиб И. Источники питания электронной аппаратуры. Теория и практика -М.: ПОСТМАРКЕТ, 2000г.
7. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника - М.: Издательский центр «Академия», 2011г.
8. Петленко Б.И. Электротехника и электроника - М.: Академия, 2003г.
9. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники -М.: Лаборатория базовых знаний, 2001г.
10. Прянишников В.А. Электроника -М.: Корона Принт, 2004г.
11. Пузанков Д.В. Микропроцессорные системы -М.: Политехника, 2002г.
12. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД)/ А.П. Ганенко, Ю.В. Милованов, М.И. Лажаро -М.: Академия,2000г.
13. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
14. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
15. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
16. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - по общим сведениям об интегральных микросхемах. 	<p>Демонстрация знаний по основным устройствам электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении и защите практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств. 	<p>Демонстрация умений определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов</p> <p>Демонстрация умений производить расчеты усилительных каскадов и выпрямительных устройств.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении и защите практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. <p>- проведении промежуточной аттестации</p>