

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»
(ЧГТК ИМ. М.И. ЩАДОВА)**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ
«ЧГТК им.М.И.Щадова»

С.Н.Сычев

« 25 » 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы электроники и схемотехники

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

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

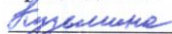
Заочная форма обучения

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
горных и транспортных
дисциплин

Председатель

 А.К.Кузьмина


23.06.20 2020г.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
протокол № 5

от 23.06 2020 года

Председатель МС

 Е.Н.Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины ***Основы электроники и схемотехники*** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Разработчик: Скворцов А.М. – преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *13.00.00. Электро- и теплоэнергетика*

Рабочая программа *Основы электроники и схемотехники* может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по рабочим профессиям 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина *Основы электроники и схемотехники* входят в профессиональный учебный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения 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

В результате освоения 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

Вариативная часть

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

- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи
- В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**
- идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры
- работать с технической документацией

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования** овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации
- ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту 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 оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
- ПК 4.2. Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.3. Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным
- 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;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 70 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося **44** часа;

самостоятельная работа обучающегося **16** часов.
промежуточная аттестация-экзамен **10** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	14
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация-экзамен	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3		4
		РАЗДЕЛ 1. Основы электроники			
Тема 1.1 Электронные приборы.		Содержание учебного материала	16		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	1	1 <i>Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.</i> Задание на дом: О-1, Стр.345-350, 367-369.	2	2	
	2	2 <i>Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.</i> Задание на дом: О-1, Стр.357-365.	2	2	
	3	3 <i>Оптоэлектронные приборы.</i> Задание на дом: О-1, Стр.370-372,			
	4	4 <i>Интегральные микросхемы (ИМС)</i> Задание на дом: конспект.	2	2	
	5	5 Лабораторная работа №1 <i>Определение параметров диода прямого и обратного смещения.</i> Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	6	6 Лабораторная работа №2 <i>Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.</i> Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	7	7 Лабораторная работа №3 <i>Исследование тиристоров.</i> Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	8	8 Самостоятельная работа обучающихся №1 Составление электронной презентации по теме: «Полупроводниковые диоды». Задание на дом: О-1, Стр.345-350.	2	2	

Тема 1.2 Электронные ключи и формирование импульсов			Содержание учебного материала	4		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	9	1	<i>Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.</i> Задание на дом: О-1, Стр.413-416.	2	2	
	10	2	Самостоятельная работа обучающихся №2 Составление электронной презентации по теме: « <i>Основные понятия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах</i> » Задание на дом: О-1, Стр.413-416.	2	2	
			РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники			
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства.			Содержание учебного материала	6		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	11	1	<i>Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры «И», "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.</i> Задание на дом: О-1, Стр.416-420.	2	2	
	12	2	<i>Шифраторы и дешифраторы.</i> Задание на дом: О-1, Стр.420-426.	2	2	
	13	3	<i>Триггеры. Счетчики импульсов.</i> Задание на дом: О-1, Стр.426-431.	2	2	
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи			Содержание учебного материала	12		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	14	1	<i>Неуправляемые и управляемые выпрямители.</i> Задание на дом: О-1, Стр.376-384.	2	2	
	15	2	<i>Инверторы.</i> Задание на дом: О-1, Стр.384-386.	2	2	
	16	3	<i>Стабилизаторы напряжения и тока</i> Задание на дом: О-1, Стр.386-388.	2	2	
	17	4	<i>Преобразователи напряжения и частоты</i> Задание на дом: О-1, Стр.375-376, конспект.	2	2	
	18	5	Лабораторная работа №4 <i>Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителя.</i>	2	2	

			Задание на дом: оформление отчета			
	19	6	Лабораторная работа №5 <i>Исследование принципа действия и схемы двухполупериодного выпрямителя.</i> Задание на дом: оформление отчета	2	2	
Тема 2.3. Усилители			Содержание учебного материала	6		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	20	1	<i>Усилители напряжения. Усилители постоянного тока. Усилители мощности.</i> Задание на дом: О-1, Стр.389-397, 411-412.	2	2	
	21	2	Лабораторная работа №6 <i>Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.</i> Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	22	3	Лабораторная работа №7 <i>Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.</i> Задание на дом: оформление отчета	2	2	
	Всего:			44		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

лаборатории «Электротехники и электроники», 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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические цепи»;
- комплект планшетов светодинамических «Электротехника и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Печатные издания

Основные:

О-1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр Академия, 2018.-480 с.

О-2. Подъяков, Е. А. Схемотехника : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Кожухов, П. А. Бачурин. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 196 с.

Дополнительные:

Д-1. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник/ Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД Форум: ИНФРА-М, 2013. – 320 с.

Д-2. Лачин, В.И. Электроника: учебное пособие/ В.И. Лачин. - М.: Феникс, 2002-576с.

Д-3. Берёзкина, Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие/ Т.Ф. Берёзкина. - М.: высшая школа, 1998-380с.

Д-4. Гальперин, М.В. Электронная техника: учебник/ М.В. Гальперин.- М.: Форум, ИНФРА-М, 2004-304с.

4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов.-М.: ИЦ Академия, 2018-480с. (-ЭБС Академия)

2. Галайдин, П.А. *Электротехника: учебное пособие*/П.А. Галайдин, Ю.Н. Мустафаев.- СПб.: Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2018.-85с. (-ЭБС Лань)
3. Немировский, А.Е. *Электротехника: учебное пособие* А.Е. Немировский, И.Ю. Сергеевская.-М.: ИНФРА-ИНЖЕНЕРИЯ, 2019-200с. (-ЭБС Академия)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: -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; -собрать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p> <p><u>Вариативная часть</u> - идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры - работать с технической документацией</p> <p>Знания: -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, -принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; -свойства полупроводниковых материалов;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой лабораторные, практические и самостоятельные работы выполнены, качественно.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой лабораторные, практические и самостоятельные работы выполнены, качественно. Некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой лабораторных, практических и самостоятельных работы выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ.</i> <i>Оценка выполнения расчетных задач, таблиц.</i></p> <p><i>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i> <i>Оценка внеаудиторных самостоятельных работ</i> <i>Оценка контрольных работ</i></p>

<p>-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> <p><u>Вариативная часть</u></p> <p>- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники) - общие сведения об электросвязи и радиосвязи</p>	<p>курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было:	Стало:
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	