

Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

СОГЛАСОВАНО

ПО СЭС ПАО «Россети Томск»
Начальник Парабельского РЭС
_____/Н.Ю. Кононыкин
М.п. предприятия
« ____ » _____ 201 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМАТЕХНИКИ»

для специальности

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

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМАТЕХНИКИ»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

Примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий УЧ _____
Н.М. Дубровина «__» _____ 20__ г.

Разработчик: _____ В.П. Щербак, преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК
_____ (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМАТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМАТЕХНИКИ» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМАТЕХНИКИ» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1- ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3	У 1. Подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; У 2. Рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; У 3. Снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; У 4. Собирать электрические схемы; У 5. Проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	З 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения З 2. Методы расчета и измерения основных параметров цепей; З 3. Основы физических процессов в полупроводниках; З 4. Параметры электронных схем и единицы их измерения; З 5. Принципы выбора электронных устройств и приборов; З 6. Принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; З 7. Свойства полупроводниковых материалов; З 8. Способы передачи информации в виде электронных сигналов; З 9. Устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; З 10. Математические основы построения цифровых устройств З 11. Основы цифровой и импульсной техники; З 12. Цифровые логические элементы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	70
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	30
консультации	2
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники		
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала	12
	1 Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	12
	2 Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	
	3 Оптоэлектронные приборы.	
	4 Интегральные микросхемы (ИМС)	
	Лабораторные работы	12
	1 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	12
	2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	
	3 Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	
	4 Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	
	5 Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	
Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов.	Содержание учебного материала	4
	1 Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	4
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники		
Тема 2.1. Логические запоминающие устройства.	Содержание учебного материала	6
	1 Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	6
	2 Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	4
	Лабораторные работы	
	1 Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	10

Источники питания и преобразователи	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	10
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	
	3	Преобразователи напряжения и частоты	
	Лабораторные работы		8
	1	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	8
	2	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	
	3	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала		6
	1	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	6
	2	Усилители мощности.	
	Лабораторные работы		6
	1	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.	
	2	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.	
	3	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.	
Консультации			2
Всего			70

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенный 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основная литература:

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2019. – 336 с.
2. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для СПО. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2018. – 208 с.
3. Москатов Е. А. Электронная техника : учебное пособие / Е.А. Москатов. – 2-е изд., перераб. – М. : КноРус, 2019. – 199 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/931001>

Дополнительная литература:

1. Немцов М. В. Электротехника и **электроника** [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / М. В. Немцов. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 568 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>.

Интернет-ресурсы:

1. Основы цифровой схемотехники #1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://pikabu.ru/story/osnovyi_tsifrovoy_skhemotekhniki_1_5652712 (дата обращения : 10.03.2020г).

3.3. Организация образовательного процесса

Образовательная программа учебной дисциплины реализуется на базе основного общего образования (9 классов) на втором курсе.

Образовательная программа разработана в соответствии с квалификацией специалиста среднего звена «техник». Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме обучения.

Реализация Тем 1.1, 1.2, 2.1 возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 38 часов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники		
Тема 1.1 Электронные приборы.	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	12
	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	
	Оптоэлектронные приборы.	
	Интегральные микросхемы (ИМС)	
	Лабораторные работы	12
	Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	
	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	
	Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	
	Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	
	Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	
Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов.	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	4
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства.	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	6
	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	4
	Лабораторные работы	
	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	4
Итого		38

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках (обязательно наличие высшего образования).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: 3 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения 3 2. Методы расчета и измерения основных параметров цепей; 3 3. Основы физических процессов в полупроводниках; 3 4. Параметры электронных схем и единицы их измерения; 3 5. Принципы выбора электронных устройств и приборов; 3 6. Принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; 3 7. Свойства полупроводниковых материалов; 3 8. Способы передачи информации в виде электронных сигналов; 3 9. Устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; 3 10. Математические основы построения цифровых устройств 3 11. Основы цифровой и импульсной техники 3 12. Цифровые логические элементы	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
Умения: У 1. Подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; У 2. Рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; У 3. Снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; У 4. Собирать электрические схемы; У 5. Проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ