

Приложение к ОПОП по профессии
09.01.03 Мастер по обработке
цифровой информации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС»
(МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

по профессии ФГОС СПО 09.01.03
Мастер по обработке цифровой информации.

Срок обучения – 2 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**, приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 №854 (ред. 09.04.2015).

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ – ОПД.03 Основы электроники и цифровой схемотехники.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины: *«Основы электроники и цифровой схемотехники»* является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**, входящей в укрупненную группу профессий **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;
- общие сведения о распространении радиоволн;
- принцип распространения сигналов в линиях связи;
- сведения о волоконно-оптических линиях;
- цифровые способы передачи информации;
- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **64 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **44 часа**;
самостоятельной работы обучающегося – **20 час**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОПД.03 «Основы электроники и цифровой схемотехники»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ОПД.03 «Основы электроники и цифровой схемотехники»		44/12/64	
Тема 1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	3/1/5	
	Основные свойства и характеристики полупроводников. Электропроводимость элементов системотехники.	2	2
	Практические занятия:	1	
	Практическое занятие №1. Параметры полупроводниковых приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему «Основные свойства и характеристики полупроводников»	2	
Тема 2. Элементная база схемотехники.	Содержание учебного материала	9/2/14	
	Резисторы, конденсаторы. Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия, вольт-амперная характеристика. Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия. Тиристоры. Интегральные микросхемы. Большие ИС ,особенности проектирования. Элементарные логические функции и формы их представления Понятие об основном базисе алгебры логики (И-ИЛИ-НЕ) Элементы оптоэлектроники.	7	2
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие №2. Графические схемы включения биполярного транзистора.	1	
	Практическое занятие №3. Алгоритм проектирования БИС.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений на тему «Полупроводниковые диоды и их применение», «Применение биполярных транзисторов в электронных устройствах», «Цифровые способы передачи информации»	5	
Тема 3. Основы электроники и схемотехники.		12/3/18	
	Содержание учебного материала	9	
	Основные сведения об электровакуумных полупроводниковых приборах. Выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения о колебательных системах. Основные сведения об антеннах и усилителях. Основные сведения о генераторах электрических сигналов. Распространение радиоволн. Принцип распространения сигналов в линиях связи. Волоконно-оптические линии. Цифровые способы передачи информации.		2
	Практические занятия:	3	
	Практическое занятие №4. Графические схемы выпрямителя и сглаживающих фильтров.	1	
	Практическое занятие №5. Блок-схема радио-связи.	1	
	Практическое занятие №6. Графическая схема электронного усилителя	1	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений на тему: «Выпрямительные устройства в технике», «Электронные усилители в цифровой технике», «Базовые логические операции и элементы».	6		
Тема 4. Комбинационные цифровые устройства.		6/2/8	
	Содержание учебного материала	4	
	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Назначение, структура.		2

	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие №7. Графические схемы шифратора и дешифратора.	1	
	Практическое занятие №8. Функциональная схема демультиплексора.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему: «Функция дешифраторов в цифровых устройствах»	2	
Тема 5. Последовательные цифровые устройства.		4/1/6	
	Содержание учебного материала	3	
	Цифровые компараторы. Регистры. Счетчики. Триггеры.		2
	Практические занятия:	1	
	Практическое занятие №9. Графическая схема исследования транзистора в режиме ключа.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему «Функции регистров и счетчиков в цифровых устройствах».	2	
Тема 6. Полупроводниковые запоминающие устройства.		6/2/8	
	Содержание учебного материала	4	
	Оперативные запоминающие устройства. Полупроводниковые запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства. Перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства.		2
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие №10. Графическая схема структуры ПЗУ.	1	
	Практическое занятие №11. Схема структуры ОЗУ.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему: «Характеристики запоминающих устройств»	2	

Тема 7. Цифровые электронные измерительные приборы.		4/1/6	
	Содержание учебного материала	2	
	Характеристики цифровых приборов: вольтметров, мультиметров. Характеристика частотомеров, фазометров и осциллографа.		2
	Практические занятия:	1	
	Практическое занятие №12. Методы снятия электрических характеристик в цепях постоянного и переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему: «Измерение электротехнических параметров контрольно-измерительными приборами»	2	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего по учебной дисциплине:	44/12/64	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории *«Электротехники с основами радиоэлектроники»*.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий;
комплект плакатов;
основные детали и узлы электрических цепей автомобилей в виде макетов и моделей;
комплект учебных материалов на электронных носителях

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийная установка;
ауди-видео визуальные средства обучения – телевизор, видеомагнитофон.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для сред. проф. образования-М: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М: Академия, 2017.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

3. [Ванюшин Михаил Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». 2009 http://www.eltray.com.](http://www.eltray.com)
4. Общая Электротехника и электроника. Электронный учебник. http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные навыки)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> ● определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники; 	<p>Практические работы №№1-12. Дифференцированный зачет.</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> ● основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; ● принцип распространения сигналов в линиях связи; ● сведения о волоконно-оптических линиях; ● цифровые способы передачи информации; ● общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); ● логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); ● запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; ● цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. 	<p>Практические работы №№1-12 Внеаудиторная самостоятельная работа. Решение тестовых заданий. Дифференцированный зачет.</p>