

приложение 2.15  
к ОПОП по профессии  
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ**

**2023г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик:

Сыздыкова З.И., преподаватель

Рассмотрена и принята на заседании кафедры информационных технологий и дизайна

Протокол № 1 от 01.09.2023г.

Руководитель кафедры \_\_\_\_\_ О.Ю. Ануфриева

(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы электроники и цифровой схемотехники»

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-7 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 17	определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники.	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	20
в том числе:	
теоретическое обучение	29
практические занятия	20
Самостоятельная работа	25
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Электроника</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и законы электроники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Понятие и элементы электрических цепей, их параметры.	4	
	Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Расчет электрических цепей постоянного тока	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.	<b>10</b>	
<b>Тема 1.2</b> Электроизмерения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Основные понятия электроизмерения. Средства измерений и их свойства.	6	
	Принцип действия основных аналоговых и цифровых приборов.		
	Компенсационный и мостовой методы измерения.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Исследование электромеханических электроизмерительных приборов. Исследование электронного осциллографа.	4	
<b>Тема 1.3</b> Полупроводниковые приборы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Классификация электронных приборов.	6	
	Выпрямительные диоды. Стабилитроны.		
	Классификация биполярных транзисторов (БТ). Физические процессы в БТ.		

	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Исследование полупроводниковых диодов.	4	
	Исследование биполярного транзистора, усилителя звуковой частоты.		
<b>Тема 2. Схемотехника</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
Аналоговые электронные устройства	Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем.	4	
	Структурная схема операционного усилителя.	2	
	Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Запоминающие устройства	<b>15</b>	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
Цифровые электронные устройства	Принцип построения мультиплексоров и демультимплексоров. Нарращивание мультиплексоров.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Регистры. Проектирование регистров.		
<b>Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Назначение, основные параметры, схема запоминающих устройств (ЗУ). Назначение, основные параметры, схема запоминающих устройств (ЗУ).	3	
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники с основами радиоэлектроники». Предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оснащение лаборатории «Электротехники с основами радиоэлектроники»:

- стенд по электротехнике с основами электроники;
- рабочие места на базе вычислительной техники;
- интерактивная доска;
- проектор.

Средства обучения при дистанционной форме

Нормативно-справочная литература, комплект презентаций, тематических роликов мультимедийных комплексов. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации. Заготовленные материалы для реализации образования в условии дистанционного обучения на <https://sdo.nppk54.ru>

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Zoom и по электронной почте;
- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;
- зачет, контрольная работа или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.

2. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. 2020.

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.



### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Б.А.Катаранов, И.Л.Сиротинский. Электронные приборы: Руководство к лабораторным работам. Серпухов, МО РФ, 2015.
2. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2016.
3. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.
4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:  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>	<p>Демонстрация знаний принципов работы типовых электронных приборов, цифровых устройств, их элементной базы, а также принципа действия основных типов электроизмерительных приборов</p>	<p>Оценка знаний в ходе тестирования, проведения практических работ</p>
<p>Умения:  определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники</p>	<p>Умение проводить расчеты элементов типовых электронных приборов и устройств.  Умение самостоятельно проводить измерения параметров электрических величин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, экзамен</p>