

Министерство образования Новосибирской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области  
**«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

*Директор С.С. Лузан*

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора  
по учебной работе  
«\_\_»\_\_\_\_2021г.  
\_\_\_\_\_Н.В. Ходоенко

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

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

**2021г.**

Рабочая программа профессионального модуля 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».

Разработчики:

Пелех А.В., преподаватель

Рассмотрено на заседании кафедры информационных технологий

Протокол № 1 от 01.09.2021г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ануфриева О.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в ОУ

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники относится к общепрофессиональному циклу, является базовой учебной дисциплиной.

## **1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина.**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <\*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 1.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 1.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 1.4. Обрабатывать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.

ПК 1.5. Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио-, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.

ПК 2.1. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 2.2. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

ПК 2.3. Тиражировать мультимедиа-контент на различных съемных носителях информации.

ПК 2.4. Публиковать мультимедиа-контент в сети Интернет.

ЛР17. Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

#### **1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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

**уметь:**

определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	60
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	40
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия (если предусмотрено)	12
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа	20
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электроника</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 - 7
	Понятие и элементы электрических цепей, их параметры.	4	ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
Расчет электрических цепей постоянного тока Решение задач методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.	<b>2</b>		
<b>Тема 1.2. Электроизмерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 1 - 7
	Основные понятия электроизмерения. Средства измерений и их свойства.	6	ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Принцип действия основных аналоговых и цифровых приборов.		
	Компенсационный и мостовой методы измерения.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Исследование электромеханических электроизмерительных приборов.	<b>4</b>	
Исследование электронного осциллографа.			
<b>Тема 1.3. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1 - 7
	Классификация электронных приборов.	6	ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	Выпрямительные диоды. Стабилитроны.		

	Классификация биполярных транзисторов (БТ). Физические процессы в БТ.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Методы электроизмерения	6	
	Полупроводниковые приборы		
	Транзисторы Усилитель звуковой частоты		
<b>Раздел 2. Схемотехника</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Аналоговые электронные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ОК 1 - 7
	Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем.	4	ПК 1.1 - 1.5
	Структурная схема операционного усилителя.	4	ПК 2.1 - 2.4
	Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. <b>Самостоятельная работа</b> Запоминающие устройства	20	
<b>Тема 2.2.</b> Цифровые электронные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 7
	Принцип построения мультиплексоров и демультимплексоров. Нарращивание мультиплексоров.	2	ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Регистры	2	
	Проектирование регистров	2	
<b>Тема 2.3.</b> Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 - 7
	Назначение, основные параметры, схема запоминающих устройств (ЗУ).	2	ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4
<b>Всего:</b>	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники с основами радиоэлектроники». Предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оснащение лаборатории «Электротехники с основами радиоэлектроники»:  
учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схмотехнических решений;

контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов;

генераторы сигналов с заданными параметрами.

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 обучения

Основные печатные источники:

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
4. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2016.

Дополнительные печатные источники

1. Б.А.Катаранов, И.Л.Сиротинский. Электронные приборы: Руководство к лабораторным работам. Серпухов, МО РФ, 2015.
2. 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.
3. 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:</p> <p>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>
<p>ЛР17</p>	<p>Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, экзамен</p>