

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Наурский социально-экономический колледж»**

**УТВЕРЖДАЮ**



**Директор ЧПОУ «НСЭК»**

**Х.С. Хачукаев**

**Приказ № 15 от 15.02 2022г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 Основы электроники и цифровой схемотехники**

Основной профессиональной образовательной программы  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии

**09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

ст. Наурская  
2022г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена предметной (цикловой) комиссией

Председатель предметной (цикловой) комиссии

М.М.Хамидова

Протокол № 1

от «30» 08 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2.08.2013 г. N 854 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации».

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР ЧПОУ «НСЭК»

  
А.С.Муртазалиева  
«30» 08 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 Основы электроники и цифровой схемотехники для профессии.

**09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.**

**Разработчик:** преподаватель ЧПОУ «НСЭК» - Ибаков А.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 03 Основы электроники и цифровой схемотехники.

### 1.1. Область применения примерной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих кадров по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин». Опыт работы не требуется.

**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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	12
контрольные работы	4
теоретические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>19</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической;	
- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;	
<b>Разработка глоссария и заполнения таблиц по теме:</b>	
Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов». Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники».	
<b>Подготовка сообщения на тему</b>	
«Генераторы колебаний специальной формы». «Области применения оптоэлектронных устройств». Составление схем включения двигателей постоянного тока. «В каких вычислительных устройствах используются логические схемы принятия решений и схемы памяти?»	
<b>Подготовка реферата на тему:</b>	
Электронные приборы.	
Усилители напряжения.	
Усилители мощности.	
Усилители постоянного тока.	
Генераторы.	
Комбинационные микросхемы.	
Логические и запоминающие устройства.	
Аналого-цифровые преобразователи.	
<b>Подготовка презентации по теме:</b>	
Источники питания.	
Преобразователи.	
<b>Подготовка к контрольной работе за курс.</b>	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

**1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электроники.</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Электронные приборы.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	1.   Общее представление об электровакуумных и полупроводниковых приборах.		1
	<b>Лабораторная работа № 1.</b>	1	
	1.   Снятие вольт-амперной характеристики полупроводниковых диодов.		
<b>Тема 1.2.</b> Особенности стабилитронов и тиристоров.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	1.   Особенности стабилитронов и тиристоров: назначение, типичные схемы и вольт - амперные характеристики, основные параметры.		2
	<b>Лабораторная работа № 2.</b>	1	
	1.   Снятие и исследование характеристик тиристора.		
<b>Тема 1.3.</b> Понятие полевых и биполярных транзисторов.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	1.   Понятие полевых и биполярных транзисторов и их характеристики		2
	<b>Лабораторная работа № 3.</b>	1	
	1.   Снятие характеристик и определение параметров биполярного транзистора.		
<b>Тема 1.4.</b> Основные схемы выпрямления тока.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	1.   Основные схемы выпрямления переменного тока.		2
	<b>Практическое занятие № 1.</b>	1	
	1.   Исследование характеристик полупроводниковых диодов.		
<b>Тема 1.5.</b> Сглаживающие фильтры.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	1.   Сглаживающие фильтры и их характеристики		2
	<b>Практическое занятие № 2.</b>	1	
	1.   Исследование характеристик стабилизаторов напряжения.		
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	

Усилители, и генераторы сигналов.	1.	Усилители, генераторы электрических сигналов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; Разработка глоссария по теме. Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов». Подготовка сообщения на тему «Генераторы колебаний специальной формы» -оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите. <b>Подготовка реферата:</b> Электронные приборы.		6	
<b>Тема 1.7.</b> Распространение сигналов и радиоволн.	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	
	1.	Общие сведения о распространении радиоволн.		2
	<b>Практическое занятие № 3.</b>		1	
<b>Тема 1.8.</b> Принцип распространения сигналов в линиях связи.	1.	Исследование характеристик радиоволн.		
	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	
	1.	Сведения о волоконно-оптических линиях.		2
	<b>Практическое занятие № 4.</b>		1	
	1.	Характеристики сигнала при передаче его по линиям связи.		
	<b>Контрольная работа № 1.</b>		1	
	1.	По разделу 1 «Основы электроники».		
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка сообщения на тему «Области применения оптоэлектронных устройств».		2		
<b>Раздел 2. Основы цифровой схемотехники.</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Элементы цифровых электронных цепей.	<b>Содержание учебного материала.</b>		2	
	1.	Цифровые способы передачи информации. Понятие элементной базы схемотехники.		2
	<b>Лабораторная работа № 4.</b>		1	
	1.	Исследование операционного усилителя и схем с его использованием.		
	<b>Практическое занятие № 5.</b>		1	
	1.	Исследование состава элементной базы схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники).		
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники». Оформление отчета о		3		

	<p>практической работе.</p> <p><b>Подготовка реферата на тему:</b>  Усилители напряжения.  Усилители мощности.  Усилители постоянного тока.  Генераторы.</p>		
<p><b>Тема 2.2.</b>  Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	1	2
	<p>1. Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ).  Элементарные логические функции и формы их представления.</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b></p>	1	
	<p>1. Заполнение таблицы истинности по виду логической функции.</p>		
<p><b>Тема 2.3.</b>  Понятие об базисе алгебры логики.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	1	2
	<p>1. Понятие об основном базисе алгебры логики (И-ИЛИ-НЕ).  Построение комбинационных схем в заданном базисе.</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 7.</b></p>	1	
	<p>1. Выполнение заданий на построение комбинационных схем в заданном базисе.</p>		
	<p><b>Контрольная работа № 2.</b></p>	1	
	<p>1. Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы;  - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите.  <b>Подготовка реферата:</b>  Комбинационные микросхемы.  Логические и запоминающие устройства.  Аналого-цифровые преобразователи.  Цифро-аналоговые преобразователи.  Дать письменный развернутый ответ на вопрос:  «В каких вычислительных устройствах используются логические схемы принятия решений и схемы памяти?»</p>	2	
<p><b>Тема 2.4.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	2	



Функциональные узлы.	1.	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Назначение, структура, применение.		2
	<b>Практическое занятие № 8.</b>		1	
	1.	Сравнительный анализ логических схем принятия решений.		
<b>Тема 2.5.</b> Цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры и счетчики.	1.	Цифровые компараторы. Сумматоры. Назначение, структура, применение. Триггеры. Регистры. Счетчики. Назначение, структура, применение.	2	2
	<b>Практическое занятие № 9.</b>		1	
	1.	Сравнительный анализ логических схем памяти.		
	<b>Контрольная работа № 3.</b>		1	
	1.	Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; <b>Подготовка презентации по теме.</b> Источники питания. Преобразователи.		3	
<b>Тема 2.6.</b> Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС.	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	
	1.	Классификация и характеристики запоминающих устройств на основе микросхем. Примеры использования больших интегральных схем (БИС) и сверхбольших интегральных схем (СБИС).		2
	<b>Практическое занятие № 10.</b>		1	
	1.	Исследование характеристик запоминающих устройств на основе микросхем.		
<b>Тема 2.7.</b> Цифро - аналоговые и аналого - цифровые преобразователи.	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	
	1.	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Назначение и принципы действия. Классификация. Области применения.		2
	<b>Практическое занятие № 11.</b>		2	
	1.	Исследование характеристик аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей.		
	<b>Контрольная работа № 4.</b>		1	
	1.	Итоговая за учебный курс.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; Подготовка к контрольной работе за курс. <b>Подготовка реферата на тему:</b> Комбинационные микросхемы. Логические и запоминающие устройства. Аналого-цифровые преобразователи. Цифро-аналоговые преобразователи.	3	
	<b>Дифференцированный зачет.</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>57</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1. Требования к минимальному материально - техническому обеспечению.**

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

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники с основами радиоэлектроники»:**

- автоматизированное место работы преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- лабораторные стенды;
- электроизмерительные приборы;
- набор аппаратных и программных средств для проведения лабораторных работ;
- наборы инструментов;
- комплект расходных материалов и коммутирующих устройств;
- наборы комплектующих элементов;
- макеты электронных узлов;
- комплект инструкционно-технологических карт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова. — М.: КНОРУС, 2015. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ М. В. Немцов, М.Л. Немцова. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 480 с.
3. Прошин В.М. Электротехника для не электротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Прошин. - М.: Издательский центр <<Академия>>, 2014. - 464с.
4. Прошин В.М. Электротехника учебник для нач. проф. образования/ В.М. Прошин - 4-е изд., стер - М.: Издательский центр <<Академия>>, 2013. - 288с.

**Дополнительные источники:**

1. Жабцев, В. М. Сделаю сам. Главная книга электрика / В. М. Жабцев. — Москва: АСТ, 2014. — 208 с.: ил. — (Мастер золотые руки).

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>  - определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;	оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции.
<b>Знания:</b>  - 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,	тестовый контроль знаний; устный опрос; оценка практических навыков решения задач; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;  тестовый контроль знаний; устный опрос; оценка практических навыков решения задач;  тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос;  устный опрос; индивидуальный письменный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;  тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;  фронтальный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;

<p>элементы оптоэлектроники);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;</li>   <li>- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);</li>   <li>- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;</li>   <li>- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>тестовый контроль знаний;</li> <li>устный опрос;</li> <li>индивидуальный письменный опрос;</li> <li>оценка результатов выполнения лабораторных работ;</li>   <li>тестовый контроль знаний;</li> <li>устный опрос;</li> <li>индивидуальный письменный опрос;</li>   <li>тестовый контроль знаний;</li> <li>устный опрос;</li> <li>индивидуальный письменный опрос;</li>   <li>тестовый контроль знаний;</li> <li>устный опрос;</li> <li>индивидуальный письменный опрос.</li> </ul>
--	---