

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Коржик Андрей Викторович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 25.05.2025 21:55:40

Уникальный программный ключ:

2e905c9a64921eb1166a92ca175ca14567878874

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт

(колледж НТИ НИЯУ МИФИ)

---

Цикловая методическая комиссия

общетехнических дисциплин, энергетики и электроники

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.09 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,  
обучающихся по программе среднего профессионального образования  
(базовый уровень)

специальность 13.02.11

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования  
(по отраслям)»

очная форма обучения  
на базе основного общего образования  
квалификация  
техник

Новоуральск 2021

РАССМОТРЕНО:  
на заседании цикловой методической  
комиссии общетехнических дисциплин  
энергетики и электроники  
Протокол № 1 от 06.09.2021  
Председатель ЦМК ОДЭЭ



А.Н.Стародубцева

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356 по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника, действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2021 – 10 с.

#### АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: «общая характеристика рабочей программы профессионального», «структура и содержание программы профессионального модуля», «условия реализации профессионального модуля», «контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля».

Автор: А.Н.Стародубцева

Редактор: А.Н.Стародубцева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»**

**2021г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы электроники и схемотехники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9	<ul style="list-style-type: none"><li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li><li>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li><li>– собирать электрические схемы;</li><li>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li><li>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li><li>– основы физических процессов в полупроводниках;</li><li>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</li><li>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</li><li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li><li>– свойства полупроводниковых материалов;</li><li>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li><li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li><li>-математические основы построения цифровых устройств</li><li>- основы цифровой и импульсной техники:</li><li>- цифровые логические элементы</li></ul>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	20
Самостоятельная работа	18
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	5 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы электроники</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1</b> Электронные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК1-ОК5, ОК9,
	1 Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды.	12	
	2 Тиристоры.		
	3 Биполярные транзисторы		
	4 Полевые транзисторы.		
	5 Оптоэлектронные приборы.		
	6 Интегральные микросхемы (ИМС)		
	<b>Лабораторные работы</b>	12	
	1 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.		
	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			
<b>Тема 1.2.</b> Электронные ключи и формирование импульсов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Логические и запоминающие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК5, ОК9,
	1 Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	4	

устройства.	<b>2</b>	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>1</b>	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.		
<b>Тема 2.2.</b> Источники питания и преобразователи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	<b>1</b>	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	6	
	<b>2</b>	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		
	<b>3</b>	Преобразователи напряжения и частоты		
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	<b>1</b>	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.		
	<b>2</b>	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.		
	<b>3</b>	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.		
<b>Тема 2.3.</b> Усилители	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	<b>1</b>	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	4	
	<b>2</b>	Усилители мощности.		
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	<b>1</b>	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
	<b>2</b>	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.		
	<b>3</b>	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.		
<b>Промежуточная аттестация</b>			2	
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	

### 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: лаборатория «Электроники и схемотехники».

#### 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

Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в учебных изданиях и электронных ресурсов в данной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Миловзоров О.В., Панков И.Г. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.М.: ЮРАЙТ, 2018

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная электротехническая библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
2. Электрик. Электричество и энергетика [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrik.org/>
3. Практическая электроника [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
4. Сайт по схемотехнике промышленной электронике [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pgurovich.ru/>
5. Научно-технический каталог [электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.lfpti.ru/lp\\_electronic.htm](http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm)

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника М.: ЮРАЙТ, 2016
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике М., Академия, 2013
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники М.: Мастерство, 2012

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ

<p>схем и единицы их измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>-математические основы построения цифровых устройств</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>	<p>правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:  Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>