

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.09 Основы электроники и схемотехники**

специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**РП.ОП.09.13.02.11/24**

2022 г.



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 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 личностных результатов, 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, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ЛР25- ЛР27, ЛР29, ЛР31

## 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, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР25-ЛР27, ЛР29, ЛР31	<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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	66
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	24
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультации</i>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4 семестр – экзамен 8</b>

## 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы		
1	2	3	4		
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы электроники</b>					
<b>Тема 1.1</b> Электронные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР25- ЛР27, ЛР31	
	1	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.			6
	2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.			
	3	Оптоэлектронные приборы.			
	<b>В том числе лабораторных занятий</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>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление электронной презентации по теме: «Интегральные микросхемы (ИМС)»	2			
<b>Тема 1.2.</b> Электронные ключи и формирование импульсов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР25- ЛР27, ЛР31	
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи.	4		
2	Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.				
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники</b>					
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК1-ОК5,		

Логические и запоминающие устройства.	<b>1</b>	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	6	ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР25- ЛР27, ЛР31
	<b>2</b>	Шифраторы и дешифраторы.		
	<b>3</b>	Триггеры. Счетчики импульсов.		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>			
	<b>1</b>	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Источники питания и преобразователи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР25- ЛР27, ЛР31
	<b>1</b>	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	6	
	<b>2</b>	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		
	<b>3</b>	Преобразователи напряжения и частоты		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		6	
	<b>1</b>	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителя.		
	<b>2</b>	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителя.		
<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>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР25- ЛР27, ЛР31
	<b>1</b>	Усилители напряжения.	6	
	<b>2</b>	Усилители постоянного тока.		
	<b>3</b>	Усилители мощности.		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		4	
	<b>1</b>	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
<b>2</b>	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.			
Консультации			<b>4</b>	
Экзамен			<b>8</b>	
<b>Всего:</b>			<b>66</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

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

лаборатории «Электротехники и электроники», оснащённая оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические цепи»;
- комплект планшетов светодинамических «Электротехника и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

Л1: Электротехника и электроника Немцов М.В. Немцова М.Л. М.: Издательский центр «Академия», 2019

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

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html> Дата последнего обращения: 29.04.2022 г.
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/> Дата последнего обращения: 29.04.2022 г.



3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Статьи по электротехнике. Развитие электротехники. Форма доступа: <http://www.electrik.org/> Дата последнего обращения: 29.04.2022 г.
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Новое в электротехнике, нормативная документация. Информационно-справочное издание. Форма доступа: <http://news.elteh.ru/> Дата последнего обращения: 29.04.2022 г.
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Новое в электрическом оборудовании. Форма доступа: <http://netelectro.ru/> Дата последнего обращения: 29.04.2022 г.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Задачник по электротехнике и электронике Полещук В.И. М., Академия, 2015
2. Электронная техника: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. - М.: ИЦ «Академия», 2005 г.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <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>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</p> <p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование</p> <p>правильно выполняет технологические операции</p> <p>владеет приемами самоконтроля</p> <p>соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</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:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе</p> <p>выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

	умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	
ЛР 25 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменений технологий производства в топливно-энергетическом комплексе Московской области.	Обучающийся уверенно ориентируется в частой смене технологий, технических новинках, применяемых в электронике и схемотехнике	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач
ЛР 26 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Обучающийся продуктивно использует профессиональные при выполнении лабораторных и практических работ  Использует информационные технологии при подготовке к учебным занятиям	Текущий контроль  Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ
ЛР 27 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	Обучающийся умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач
ЛР 31 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Обучающийся умеет готовить оборудование к работе  выполнять простые ремонтные работы электронной техники  правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемых работ  умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	Оценка результатов выполнения лабораторных работ