

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2021 г. № ____ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К.Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Основы электроники и схемотехники

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

РП.ОП.09.13.02.11/23

2021 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.12.2017г. № 1196 г, примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Обухова Татьяна Юрьевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 13.02.11

СОГЛАСОВАНА
Зам.директора по учебной работе
ГБПОУ МО ЛАТ

Протокол № 1 « 27 » августа 2021 г.
Председатель комиссии _____ Т.Ю.Обухова

_____ **О.В.Рыбакова**
« _____ » _____ 2021 г.

Рецензенты:

Обухова Т.Ю. председатель цикловой комиссии специальностей
13.02.11
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Захаров С.А. инженер по электрооборудованию отдела 7242 ЛАЗ
им. П.А.Воронина филиала АО «РСК «МиГ»

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 «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, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ЛР22- ЛР24, ЛР26, ЛР28

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 ЛР22-ЛР24, ЛР26, ЛР28	<ul style="list-style-type: none">– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;– собирать электрические схемы;-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	<ul style="list-style-type: none">– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения– методы расчета и измерения основных параметров цепей;– основы физических процессов в полупроводниках;– параметры электронных схем и единицы их измерения;– принципы выбора электронных устройств и приборов;– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;– свойства полупроводниковых материалов;– способы передачи информации в виде электронных сигналов;– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;-математические основы построения цифровых устройств- основы цифровой и импульсной техники:- цифровые логические элементы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	24
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Консультации</i>	4
Промежуточная аттестация	4 семестр – экзамен 8

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		
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники					
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала		20	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР22- ЛР24, ЛР26, ЛР28	
	1	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.			8
	2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.			
	3	Оптоэлектронные приборы.			
	4	Интегральные микросхемы (ИМС)			
	В том числе лабораторных занятий				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.			
5	Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа				
Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР22- ЛР24, ЛР26, ЛР28	
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи.			4
	2	Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.			
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники					
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		8	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3	
	1	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.			6
	2	Шифраторы и дешифраторы.			

Логические и запоминающие устройства.	3	Триггеры. Счетчики импульсов.		ЛР22- ЛР24, ЛР26, ЛР28
	В том числе лабораторных занятий			
	1	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2	
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала		12	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР22- ЛР24, ЛР26, ЛР28
	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	6	
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		
	3	Преобразователи напряжения и частоты		
	В том числе лабораторных занятий		6	
	1	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителя.		
	2	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителя.		
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала		10	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3 ЛР22- ЛР24, ЛР26, ЛР28
	1	Усилители напряжения.	6	
	2	Усилители постоянного тока.		
	3	Усилители мощности.		
	В том числе лабораторных занятий		4	
	1	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
Консультации			4	
Экзамен			8	
Всего:			66	

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», оснащенная 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/или 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 (или) 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», 2017

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Лучшие курсы, тренинги, семинары по электротехнике, электронике, электроснабжению, светотехнике, автоматизации и другим тематикам Форма доступа:

<http://www.electrolibrary.info/>

2. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Документы по электрике и энергетике. История развития электротехники. Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
3. Электронный ресурс «Паяльник». Схемы, программы, конкурсы. Форма доступа: <http://cxem.net/>
4. Электронный ресурс «Практическая электроника». Сайт для начинающих электронщиков. Форма доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
5. Электронный ресурс «Сайт по схемотехнике промышленной электроники». Форма доступа: <http://pgurovich.ru/>
6. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

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	
Знания: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных схем и единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ	

<ul style="list-style-type: none"> – свойства полупроводниковых материалов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов; – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники: - цифровые логические элементы 			
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<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>умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>	

<p>ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменений технологий производства в топливно-энергетическом комплексе Московской области.</p>	<p>Обучающийся уверенно ориентируется в частой смене технологий, технических новинках, применяемых в электронике и схемотехнике</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p>	
<p>ЛР 23 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся продуктивно использует профессиональные при выполнении лабораторных и практических работ</p> <p>Использует информационные технологии при подготовке к учебным занятиям</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>	
<p>ЛР 24 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p>	<p>Обучающийся умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p>	
<p>ЛР 26 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать и решать различные производственные ситуации</p>	<p>Решение ситуационных задач</p>	
<p>ЛР 28 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе</p> <p>выполнять простые ремонтные работы электронной техники</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>	

	протяжении выполняемых работ умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой		
--	---	--	--