

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.03 «Электротехника и электроника»**

**специальность 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники**

**РП.ОП.03.25.02.06/09**

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники (базовая подготовка), на основе примерной программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Иванова Ирина Сергеевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум».

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальности 25.02.06

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ А.Н.Ульянова

Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР

ГБПОУ МО «Луховицкий

авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рецензенты:

С.А. Захаров

инженер по электрооборудованию  
отд.7242 АО «РСК «МиГ» ПК № 1»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Электротехника и электроника является обязательной частью профессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Учебная дисциплина Электротехника и электроника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства.

ЛР 38 Демонстрирующий способность справляться с физическими нагрузками и перегрузками, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, стремящийся к освоению новых компетенций;

ЛР 48 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической

ЛР 61 Ориентирующийся на повышение конкурентоспособности на рынке труда молодых специалистов

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ЛР 38 ЛР 48 ЛР 61	- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства электронной	- способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

	<p>техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками собирать электрические схемы;</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;</li><li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li><li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li><li>- правила эксплуатации электрооборудования.</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</b>	<i>64</i>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<i>14</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>46</i>
лабораторные занятия	<i>12</i>
практические занятия	<i>2</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>2</i>
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	<i>2</i>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

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>Тема 1.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля		
	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Электрический ток		
	2	Основные элементы электрической цепи		
	3	Основы расчета электрических цепей		
	<b>Лабораторное занятие</b>		6	
	1	Сборка схем электрических соединений. Правила работы в лаборатории. Т.Б.		
	2	Последовательное соединение сопротивлений 2-ое правило Кирхгофа		
3	Параллельное соединение сопротивлений 1-ое правило Кирхгофа			
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля.		
	2	Магнитные свойства вещества		
	3	Магнитные цепи		
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Синусоидальный ЭДС и ток.		
	2	Электрические цепи с активным или реактивным элементами		
	3	Резонанс токов и напряжений		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Расчет цепей переменного тока, построение векторных диаграмм		
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1	Исследование резонанса токов и напряжений		

<b>Тема 1.5</b> <b>Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Общие сведения об электрических измерениях. Измерительные приборы.		
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1	Проверка амперметра и вольтметра		
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Тема 1.6</b> <b>Трёхфазные электрические цепи</b>	1	Трёхфазные электрические цепи		
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
<b>Тема 1.7</b> <b>Трансформаторы</b>	1	Назначение, принцип действия и устройство трансформатора.		
	2	Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов.		
<b>Лабораторная работа</b>		2		
1	Испытание однофазного трансформатора.			
<b>Тема 1.8</b> <b>Общая теория электрических машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Назначение машин переменного и постоянного тока и их классификация.		
	2	Устройство электрической машины переменного тока		
	3	Устройство и принцип действия машин постоянного тока		
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ПК 1.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 38, ЛР 48, ЛР 61
	1	Электропроводимость полупроводников, "р-п" переход.		
	2	Полупроводниковые диоды.		
	3	Полупроводниковые транзисторы.		
	4	Усилители		
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1	Исследование работы выпрямительного диода		
Самостоятельная работа			2	
Дифференцированный зачет			2	
<b>Всего:</b>			<b>64</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет или лаборатория электротехники и электроники оснащенный оборудованием:

учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»:

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

оборудование для лабораторного практикума:

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест учащихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: учебн. для студ.учрежд. сред. проф. образования/ Н.Ю.Морозова – 5 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2020г. – 288с. – ISBN 978-5-4468-0164-0.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 6 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2020г. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-0432-0.

3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособ./ Ю.Г. Сиднеев. – Изд. 15-е. стереотипное – Ростов н/Д: Феникс. – 2020. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-200069-8.

4. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования/Б.И. Петленко,Ю.М. Инькова, А.В.Крашен др.; под ред. Ю.М.Инькова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019– 368 с. – ISBN 978-5-4468-0021-6.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;</p> <p>принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>правила эксплуатации электрооборудования</p>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p> <p>Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p> <p>Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p> <p>Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p> <p>Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.</p> <p>Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>
<p>Умения:</p> <p>Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.</p> <p>Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>Производит расчеты простых электрических цепей.</p> <p>Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование.</p> <p>Правильно эксплуатирует</p>	<p>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

<p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.</p>	<p>электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	
<p><b>ЛР 38</b> Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем; готовность в создании и реализации новых проектов, исследовательских задач</p>	<p>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p>	
<p><b>ЛР 48</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической</p>	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	
<p><b>ЛР 61</b> Ориентирующийся на повышение конкурентоспособности на рынке труда молодых специалистов;</p>	<p>– умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности.</p>	