

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
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.03 «Электротехника и электронная техника»**

**специальность 24.02.01 Производство летательных аппаратов**

**РП.ОП.03.24.02.01/39**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов (базовая подготовка), на основе примерной программы учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника», 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 № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 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>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электронная техника»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li><li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li><li>- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;</li><li>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками</li></ul> собрать электрические схемы;	<ul style="list-style-type: none"><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- электротехническую терминологию;</li><li>- основные законы электротехники;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li><li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><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</li></ul>

		<p>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>
--	--	--

## 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>106</i>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<i>14</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>50</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>30</i>
Консультации	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в виде экзамена	<i>8</i>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электронная техника

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	
Тема 1.1. Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42	
	1   Основные свойства и характеристики электрического поля			
	2   Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42	
	1   Электрический ток			
	2   Основные элементы электрической цепи			
	3   Основы расчета электрических цепей	6		
	<b>Лабораторное занятие</b>			
	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				
Тема 1.3. Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42	
	1   Основные свойства и характеристики магнитного поля.			
	2   Магнитные свойства вещества			
	3   Магнитные цепи			
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42	
	1   Синусоидальный ЭДС и ток.			
	2   Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением			
	3   Цепи с активным и реактивным элементами			
	4   Резонанс токов и напряжений	2		
	<b>Практическое занятие</b>			
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42
	1	Общие сведения об электрических измерениях. Измерительные приборы.		
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1	Поверка амперметра и вольтметра		
<b>Тема 1.6</b> <b>Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42
	1	Трехфазные электрические цепи		
<b>Тема 1.7</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42
	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>		10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42
	1	Электропроводимость полупроводников, "р-п" переход.		
	2	Полупроводниковые диоды.		
	3	Полупроводниковые транзисторы.		
	4	Усилители		
	5	Интегральные микросхемы		
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1	Исследование работы выпрямительного диода		
Самостоятельная работа			30	
Консультации			4	
Экзамен			8	
<b>Всего:</b>			<b>106</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", 2020 г. – 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><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.</p> <p>Демонстрирует снятие</p>	<p>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий</p> <p>Оценка решений</p>

<p>принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.</p>	<p>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 электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>ситуационных задач</p>
<p><b>ЛР 19</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;</p> <p>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p> <p>знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p>	
<p><b>ЛР 29</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической</p>	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	

<p><b>ЛР 40</b> Умеющий организовывать практические занятия для студентов на предприятии в процессе обучения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение описывать значимость своей профессии;</li> <li>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>– способность распределять функции и ответственность между участниками команды; самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности.</li> </ul>	
---	---	--