

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.03 Основы электротехники**  
**специальность 15.01.32 Оператор станков с программным управлением**  
**РП.ОП. 03.15.01.32/05**

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее НПО) 15.01.32 Оператор станков с числовым программным управлением

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

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

Согласована  
цикловой комиссией специальности 15.00.00  
Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С.Иванова

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Рыбакова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рецензенты:

Иванова И.С.                      председатель цикловой комиссии специальности 15.00.00  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Захаров С.А.                      инженер по электрооборудованию отдела 7242 АО «РСК  
«МиГ» ПК № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63	выполнять расчеты основных характеристик электрического поля подбирать параметры элементов электрических цепей составлять электрическую цепь, обеспечивающую выполнение заданной задачи рассчитывать параметры магнитных цепей рассчитывать параметры индукции и самоиндукции собирать электрические цепи выполнять построение векторных диаграмм для электрических цепей	основные законы взаимодействия заряженных частиц разновидность электрического тока; классификацию простых и сложных электрических цепей постоянного и переменного тока основные характеристики и параметры цепей постоянного и переменного тока основные законы электротехники основные методы расчета магнитных цепей основные параметры и характеристики индукции и самоиндукции основные зависимости для расчета параметров векторных диаграмм основные закономерности расчета трехфазных цепей устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока устройство и принцип действия трансформаторов

## 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>	<b>32</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>26</b>
лабораторные занятия	<b>4</b>
практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	<b>1</b>
Самостоятельная работа	<i>не предусмотрено</i>
Консультации	<i>не предусмотрено</i>
Экзамен	<i>не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация <b>в виде дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Электрический заряд. Напряженность электрического поля.		
	2.Потенциал и напряжение в электрическом поле		
	3.Электропроводность. Проводники, диэлектрики, полупроводники.		
<b>Тема 2.Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Электрическая цепь. Ток, ЭДС и напряжение в электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Закон Ома для замкнутой цепи.		
	2.Энергия и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы электрических цепей. Режимы работы источников. Потенциальная диаграмма.		
	3.Законы Кирхгофа. Способы соединения потребителей. Методы расчета электрических цепей		
	<b>В том числе, лабораторные работы</b>		
	1.Закон Ома		
	2.Способы соединения резисторов		
<b>Тема 3. Магнитное поле и его характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Магнитное поле. Магнитная индукция.		
	2.Магнитная проницаемость. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля.		
	3.Электромагнитная сила. Взаимодействие проводников с токами.		
<b>Тема 4. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Явление и ЭДС электромагнитной индукции. Преобразование энергий. Правило Ленца.		
	2.Явление и ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Вихревые токи		
<b>Тема 5. Однофазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,

<b>переменного тока</b>	1.Среднее и действующее значение переменного тока. Коэффициенты формы и амплитуды.		ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	2.Активная мощность. Реактивная мощность. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Колебательный контур. Резонанс токов и напряжений.		
<b>Тема 6. Трёхфазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Трёхфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником».		
	2.Соединение потребителей «звездой» и «треугольником». Мощность трёхфазного тока.		
<b>Тема 7. Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов.		
	2.Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале.		
<b>Тема 8. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Назначение и применение трансформаторов. Устройство трансформаторов.		
	2.Принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Автотрансформаторы		
<b>Тема 9. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК.1.1, ПК.3.1 ЛР 35, ЛР 37, ЛР 44, ЛР 51, ЛР 56, ЛР 63
	1.Электрические машины постоянного тока		
	2.Электрические машины переменного тока		
<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>32 часа</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет «Электротехники и электроники»,

оснащенный оборудованием

- посадочные места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы электротехники».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по числу обучающихся;
- преподавательское место;
- лабораторно-демонстрационные стенды со сменными блоками;
- лабораторные стенды с интегральными микросхемами.

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- соединительные провода;
- набор элементов электрических и электронных схем;
- измерительные приборы.

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор
- экран

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учебник для средн. спец. учеб. заведений – 7-е изд., испр. И доп. – М.: Высшая школа, 2020. -495 с.:ил.

2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник.-М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019.-320 с.:ил.- (Профессиональное образование).
3. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб.пособие для нач.проф.образования.-М.: «Академия», 2020 г.-112 с.

### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭОР «Электротехника и электроника».- М.: «Академия»

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Березкина Т.Ф. и др.:Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учебное пособие для студ.средних спец.учеб.заведений – М.: Высш.шк., 2001 -380 с.:ил.
2. Руководство по выполнению базовых экспериментов по дисциплине «Электротехника и основам электроники».

### Интернет – ресурсы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.
2. Методические указания по электротехнике и основам электроники. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://refu.ru/refs/1/31235/1.html>, свободный.
3. Электроника и электротехника: измерительные приборы, станции, генераторы. Электронный ресурс. – Режим доступа: [www.tlektres.ru](http://www.tlektres.ru), свободный. – Заглавие с экрана.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>  основные законы взаимодействия заряженных частиц  разновидность электрического тока;  классификацию простых и сложных электрических цепей постоянного и переменного тока  основные характеристики и параметры цепей постоянного и переменного тока  основные законы электротехники  основные методы расчета магнитных цепей  основные параметры и характеристики индукции и самоиндукции  основные зависимости для расчета параметров векторных диаграмм  основные закономерности расчета трехфазных цепей  устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока  устройство и принцип действия трансформаторов</p>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.  Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.  Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.  Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.  Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.  Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач  Тестирование  Устный опрос  Практические занятия</p>
<p><b>Умения:</b>  выполнять расчеты основных характеристик электрического поля  подбирать параметры элементов электрических цепей  составлять электрическую цепь, обеспечивающую выполнение заданной задачи  рассчитывать параметры магнитных цепей  рассчитывать параметры индукции и самоиндукции  собирать электрические цепи  выполнять построение векторных диаграмм для электрических цепей</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.  Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.  Производит расчеты простых электрических цепей.  Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование.  Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий  Оценка решений ситуационных задач</p>

<p>ЛР 35 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость..</p>	<p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	
<p>ЛР 37 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику</p>	<p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	
<p>ЛР 44 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности трудовых отношений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов</li> </ul>	
<p>ЛР 51 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	
<p>ЛР 56 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,</p>	<p>готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных</p>	

шпоночных и шлифовальных)	<p>обстоятельствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов</li> </ul>	
<p>ЛР 63 Содействовать сохранению окружающей среды ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	