

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**

**ОП.03 Основы электротехники**

**специальность 15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

**РП.ОП. 03.15.01.32/05**

2021г.

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 № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С.Иванова

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_  
О.В.Рыбакова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 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 ПРИМЕРНОЙ 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 примерной 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, ОК 10. ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41	выполнять расчеты основных характеристик электрического поля	основные законы взаимодействия заряженных частиц
	подбирать параметры элементов электрических цепей	разновидность электрического тока;
	составлять электрическую цепь, обеспечивающую выполнение заданной задачи	классификацию простых и сложных электрических цепей постоянного и переменного тока
	рассчитывать параметры магнитных цепей	основные характеристики и параметры цепей постоянного и переменного тока
	рассчитывать параметры индукции и самоиндукции	основные законы электротехники
	собирать электрические цепи	основные методы расчета магнитных цепей
	выполнять построение векторных диаграмм для электрических 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>32</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	4
курсовая работа	<i>Не предусмотрено</i>
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>Не предусмотрено</i>
<b><i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i></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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами.	1	
<b>Тема 1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электрический заряд. Напряженность электрического поля. 2. Потенциал и напряжение в электрическом поле 3. Электропроводность. Проводники, диэлектрики, полупроводники.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41
<b>Тема 2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41
<b>Тема 3. Магнитное поле и его характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Магнитное поле. Магнитная индукция. 2. Магнитная проницаемость. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. 3. Электромагнитная сила. Взаимодействие проводников с токами.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41
<b>Тема 4. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Явление и ЭДС электромагнитной индукции. Преобразование энергий. Правило Ленца. 2. Явление и ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Вихревые токи	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41
<b>Тема 5. Однофазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Среднее и действующее значение переменного тока. Коэффициенты формы и амплитуды. 2. Активная мощность. Реактивная мощность. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Колебательный контур. Резонанс токов и напряжений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41
<b>Тема 6. Трёхфазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Трёхфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». 2. Соединение потребителей «звездой» и «треугольником». Мощность трёхфазного тока.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41
<b>Тема 7. Электрические</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов.	2	ОК 01, ОК 02,

<b>измерения</b>	2.Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале.		<i>ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41</i>
<b>Тема 8. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41</i>
	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>	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 29, ЛР 41</i>
	1.Электрические машины постоянного тока		
	2.Электрические машины переменного тока		
<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>	
Дифференцированный зачет		<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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Умения:</b>		
выполнять расчеты основных характеристик электрического поля	Демонстрация навыков применения формул расчета электрического поля	Оценка результатов выполнения практических работ
подбирать параметры элементов электрических цепей	Демонстрация навыков определения и выбора параметров элементов цепей	Оценка результатов выполнения практических и домашних работ
составлять электрическую цепь, обеспечивающую выполнение заданной задачи	Демонстрация навыков сборки электрических схем	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
рассчитывать параметры магнитных цепей	Умение применять методы расчета магнитных цепей	Оценка результатов выполнения практических работ
рассчитывать параметры	Применение навыков	контрольная работа

индукции и самоиндукции	расчета параметров индукции и самоиндукции	
собирать электрические цепи	Демонстрация навыков сборки электрических схем	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
выполнять построение векторных диаграмм для электрических цепей	Демонстрация навыков построения диаграмм	Оценка результатов выполнения практических работ
<b>Знания:</b>		
основные законы взаимодействия заряженных частиц	Описание законов взаимодействия заряженных частиц и их применение	контрольная работа, оценка результатов выполнения домашней работы
разновидность электрического тока;	Перечисление разновидностей электрического тока и их особенностей	тестирование
классификацию простых и сложных электрических цепей постоянного и переменного тока	Перечисление видов электрических цепей	оценка результатов выполнения домашней работы
основные характеристики и параметры цепей постоянного и переменного тока	Описание характеристик и параметров электрических цепей	оценка результатов выполнения домашней работы
основные законы электротехники	Демонстрация знаний основных законов электротехники и применение их для решения задач	контрольная работа, оценка результатов выполнения домашней работы
основные методы расчета магнитных цепей	Демонстрация знаний методов расчета магнитных цепей и применение их для решения задач	контрольная работа
основные параметры и характеристики индукции и самоиндукции	Демонстрация знаний параметров и основных характеристик индукции и самоиндукции	контрольная работа, оценка результатов выполнения домашней работы
основные зависимости для расчета параметров векторных диаграмм	Демонстрация знаний основных зависимостей для расчета параметров векторных диаграмм	контрольная работа, оценка результатов выполнения практических работ
основные закономерности расчета трехфазных цепей	Демонстрация знаний основных закономерностей расчета трехфазных цепей и навыков их применений	контрольная работа, оценка результатов выполнения домашней работы
устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока	Демонстрация знаний устройства и принципа действия электрических машин	тестирование
устройство и принцип действия трансформаторов	Демонстрация знаний устройства и принципа действия трансформаторов	тестирование
ЛР.13 Готовый	– способность	текущий контроль и

<p>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>организовывать работу коллектива и команды;  – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;  – знание требований к управлению персоналом;  – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;  – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;  – демонстрация знаний основ проектной деятельности.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</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>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 22 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>– способность определять необходимые источники информации;  – умение правильно планировать процесс поиска;  – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;  – умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	
<p>ЛР 29 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– умение использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– знание современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 41 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>