

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Ларионова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины  
«Основы электротехники»

специальность 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

**РП.ОП. 03.15.01.32/3**

2019г.

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 15.02.08

Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С.Иванова

УТВЕРЖДЕНА  
Зам.директора по учебной работе  
ГБПОУ МО ЛАТ  
\_\_\_\_\_ О.В.Рыбакова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рецензенты:

Иванова И.С.                      председатель цикловой комиссии специальности 15.02.08  
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.<br>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.

### 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  | Умения   | Знания   |
|---|--|--|
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05<br>ПК 1.1, ПК 1.2 | 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>               |
| в том числе:  |                         |
| 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, 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                | OK 02   |
| <b>Тема 1. Электрическое поле</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4                | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05                                     |
|  | 1. Электрический заряд. Напряженность электрического поля.  |                  |   |
|  | 2. Потенциал и напряжение в электрическом поле  |                  |   |
|  | 3. Электропроводность. Проводники, диэлектрики, полупроводники.   |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | Не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2. Электрические цепи постоянного тока</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 10               | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05                                     |
|  | 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>   | 4                | OK 02, OK 05  |
|  | 1. Закон Ома  |                  |   |
|  | 2. Способы соединения резисторов  |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | Не предусмотрено |   |
| <b>Тема 3. Магнитное поле и его характеристики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 3                | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05                                     |
|  | 1. Магнитное поле. Магнитная индукция.  |                  |   |
|  | 2. Магнитная проницаемость. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля.   |                  |   |
|  | 3. Электромагнитная сила. Взаимодействие проводников с токами.  |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | Не предусмотрено |   |
| <b>Тема 4. Электромагнитная индукция</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05                                     |
|  | 1. Явление и ЭДС электромагнитной индукции. Преобразование энергий. Правило Ленца.  |                  |   |
|  | 2. Явление и ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Вихревые токи  |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | Не предусмотрено |   |
| <b>Тема 5. Однофазные цепи переменного тока</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                | 1,2   |
|  | 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.          |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | Не предусмотрено |   |
| <b>Тема 6. Трёхфазные цепи</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                | 1,2   |
|  | 1. Трёхфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой» и  |                  |   |

|  |   |                         |     |
|--|---|-------------------------|-----|
| <b>переменного тока</b>                | «треугольником».  |                         |     |
|  | 2.Соединение потребителей «звездой» и «треугольником». Мощность трёхфазного тока. |                         |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <i>Не предусмотрено</i> |     |
| <b>Тема 7. Электрические измерения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                       | 1,2 |
|  | 1.Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов.    |                         |     |
|  | 2.Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале.     |                         |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <i>Не предусмотрено</i> |     |
| <b>Тема 8. Трансформаторы</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                       | 1,2 |
|  | 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                       | 1,2 |
|  | 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 должны быть 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, 2001. -495 с.:ил.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник.-М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.-320 с.:ил.- (Профессиональное образование).



3. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб.пособие для нач.проф.образования.-М.: «Академия», 2010 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   |
|--|--|---|
| 1  | 2  | 3   |
| <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 индукции и самоиндукции                           | Применение навыков расчета параметров индукции и самоиндукции        | контрольная работа  |
| 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   |