

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от « ___ » _____ 2020 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. 03.15.01.32/4

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 № _____ « ____ » _____ 2020 г.
Председатель комиссии _____ И.С.Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам.директора по учебной работе
ГБПОУ МО ЛАТ
_____ О.В.Рыбакова
« ____ » _____ 2020 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

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 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 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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------------------|
| Объем образовательной программы | 32 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| лабораторные работы | 4 |
| курсовая работа | <i>Не предусмотрено</i> |
| контрольные работы | 1 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>Не предусмотрено</i> |
| <i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i> | 1 |

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 |
| Введение | Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами. | 1 | OK 02 |
| Тема 1. Электрическое поле | Содержание учебного материала | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | Не предусмотрено | |
| Тема 2. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | 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 | | |
| | В том числе, лабораторные работы | 4 | OK 02, OK 05 |
| | 1. Закон Ома | | |
| | 2. Способы соединения резисторов | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 3. Магнитное поле и его характеристики | Содержание учебного материала | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 4. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | 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 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 5. Однофазные цепи переменного тока | Содержание учебного материала | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 6. Трёхфазные цепи | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | 1. Трёхфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой» и | | |

| | | | |
|--|---|-------------------------|-----|
| переменного тока | «треугольником». | | |
| | 2.Соединение потребителей «звездой» и «треугольником». Мощность трёхфазного тока. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>Не предусмотрено</i> | |
| Тема 7. Электрические измерения | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | 1.Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов. | | |
| | 2.Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>Не предусмотрено</i> | |
| Тема 8. Трансформаторы | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | 1.Назначение и применение трансформаторов. Устройство трансформаторов. | | |
| | 2.Принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Автотрансформаторы | | |
| | | | |
| Тема 9. Электрические машины | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | 1.Электрические машины постоянного тока | | |
| | 2.Электрические машины переменного тока | | |
| Контрольная работа | | 1 | |
| Дифференцированный зачет | | 1 | |
| Всего: | | 32 часа | |

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, свободный. – Заглавие с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Умения: | | |
| 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 |

| | | |
|--|---|--|
| Знания: | | |
| 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 |