

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
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. 15 «Основы электротехники и электроники»

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

РП.ОП.15.15.02.15/4

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства** (базовая подготовка), на основе примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники», 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 15.00.00
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова
Протокол № 7 « 12 » марта 2021 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
ГБПОУ МО ЛАТ
_____ О.В. Рыбакова
« 22 » марта 2021 г.

Рецензенты:

С.А. Захаров

инженер по электрооборудованию
отд.7242 АО «РСК «МиГ» ПК № 1»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники и электроники»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

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 03 ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 6 | <ul style="list-style-type: none">- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками- собирать электрические схемы; | <ul style="list-style-type: none">- способы получения, передачи и использования электрической энергии;- электротехническую терминологию;- основные законы электротехники;- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;- методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;- правила эксплуатации электрооборудования. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------------------|
| Объем образовательной программы | 76 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 10 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| лабораторные занятия | 8 |
| практические занятия | 2 |
| курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| контрольная работа | 2 |
| Самостоятельная работа | <i>не предусмотрено</i> |
| Консультации | 4 |
| Экзамен | 8 |
| Промежуточная аттестация экзамен | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электроники

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|--|---------------|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Тема 1.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | | 4 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Основные свойства и характеристики электрического поля | | |
| | 2 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | | |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | | 10 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Электрический ток | | |
| | 2 | Основные элементы электрической цепи | | |
| | 3 | Электрические цепи с источниками ЭДС | | |
| | 4 | Основы расчета электрических цепей | | |
| | Лабораторное занятие | | 4 | |
| | 1 | Сборка схем электрических соединений. Правила работы в лаборатории. Т.Б. | | |
| 2 | Смешанное соединение сопротивлений | | | |
| Тема 1.3. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | | 6 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Основные свойства и характеристики магнитного поля. | | |
| | 2 | Магнитные свойства вещества | | |
| | 3 | Магнитные цепи | | |
| Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | | 8 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 |
| | 1 | Синусоидальный ЭДС и ток. | | |
| | 2 | Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|----|--|
| | 3 | Цепи с активным и реактивным элементами | 2 | ЛР 6 |
| | 4 | Резонанс токов и напряжений | | |
| | Практическое занятие | | | |
| | 1 | Расчет цепей переменного тока, построение векторных диаграмм | | |
| Тема 1.5 Электрические измерения | Содержание учебного материала | | 4 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Общие сведения об электрических измерениях. | | |
| | 2 | Измерение тока, напряжения, мощности | | |
| | Лабораторная работа | | | |
| | 1 | Проверка амперметра и вольтметра | 2 | |
| Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи | Содержание учебного материала | | 4 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Трехфазные электрические цепи | | |
| | 2 | Соединение «звезда» и «треугольник» | | |
| Тема 1.7 Трансформаторы | Содержание учебного материала | | 4 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Назначение, принцип действия и устройство трансформатора. | | |
| | 2 | Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов. | | |
| | Лабораторная работа | | | |
| | 1 | Испытание однофазного трансформатора. | 2 | |
| Тема 1.8 Общая теория электрических машин | Содержание учебного материала | | 6 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Назначение машин переменного и постоянного тока и их классификация. | | |
| | 2 | Устройство электрической машины переменного тока | | |
| | 3 | Устройство и принцип действия машин постоянного тока | | |
| Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы | Содержание учебного материала | | 8 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ЛР 6 |
| | 1 | Электропроводимость полупроводников, "р-п" переход. | | |
| | 2 | Полупроводниковые диоды. | | |
| | 3 | Полупроводниковые транзисторы. | | |
| | 4 | Усилители | | |
| Итоговая контрольная работа | | | 2 | |
| Всего: | | | 64 | |

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

М.В. Немцов Электротехника и электроника Учебник.- М.:Академия,2015

М.М. Кацман Электрический привод Учебное пособие М.:Академия,2015

М.М. Кацман Электрические машины, Учебник.- М.:Академия,2015

Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ М.Академия,2017

Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций М Академия»,2018

Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций М., «Академия», 2018

Ю.Д. Сибикин Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в двух частях Учебник.- М.: Академия, 2015

Ю.Д. Сибикин Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий Учебное пособие М.: Академия, 2015

О.В. Девочкин Электрические машины. Учебное пособие М.: Академия,2017

Е.А.Конюхова Электроснабжение объектов Учебное пособие М: Академия, 2015

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>Знания:</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>Умения:</p> <p>Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры</p> | <p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.</p> <p>Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>Производит расчеты простых электрических цепей.</p> <p>Выбирает электрические, электронные приборы и</p> | <p>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.</p> | <p>электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> | |
| <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> | <p>Проявляет уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> | |