

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2022 г. № ___/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.03 «Электротехника и электронная техника»

специальность 24.02.01 Производство летательных аппаратов

РП.ОП.03.24.02.01/39

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов (базовая подготовка), на основе примерной программы учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника», 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 25.02.06
Председатель комиссии _____ А.Н.Ульянова
Протокол № __ «__» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«_____» _____ 2022 г.

Рецензенты:

С.А. Захаров

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электронная техника»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42

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 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 | <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 собрать 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 | <i>106</i> |
| в т.ч. в форме практической подготовки | <i>14</i> |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | <i>50</i> |
| лабораторные занятия | <i>12</i> |
| практические занятия | <i>2</i> |
| курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| контрольная работа | <i>не предусмотрено</i> |
| Самостоятельная работа | <i>30</i> |
| Консультации | <i>4</i> |
| Промежуточная аттестация в виде экзамена | <i>8</i> |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электронная техника

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---|--|---------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 | |
| | 1 Основные свойства и характеристики электрического поля | | | |
| | 2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | | | |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 | |
| | 1 Электрический ток | | | |
| | 2 Основные элементы электрической цепи | | | |
| | 3 Основы расчета электрических цепей | 6 | | |
| | Лабораторное занятие | | | |
| | 1 Сборка схем электрических соединений. Правила работы в лаборатории. Т.Б. | | | |
| | 2 Последовательное соединение сопротивлений 2-ое правило Кирхгофа | | | |
| 3 Параллельное соединение сопротивлений 1-ое правило Кирхгофа | | | | |
| Тема 1.3. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 | |
| | 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 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 | |
| | 1 Синусоидальный ЭДС и ток. | | | |
| | 2 Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением | | | |
| | 3 Цепи с активным и реактивным элементами | | | |
| | 4 Резонанс токов и напряжений | 2 | | |
| | Практическое занятие | | | |
| | 1 Расчет цепей переменного тока, построение векторных диаграмм | 2 | | |
| | Лабораторная работа | | | |
| | 1 Исследование резонанса токов и напряжений | | | |

| | | | | |
|---|---|---|------------|--|
| Тема 1.5 Электрические измерения | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 |
| | 1 | Общие сведения об электрических измерениях. Измерительные приборы. | | |
| | Лабораторная работа | | 2 | |
| Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 |
| | 1 | Проверка амперметра и вольтметра | | |
| Тема 1.7 Трансформаторы | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 |
| | 1 | Назначение, принцип действия и устройство трансформатора. | | |
| | 2 | Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов. | | |
| | Лабораторная работа | | 2 | |
| Тема 1.8 Общая теория электрических машин | Содержание учебного материала | | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 |
| | 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 | | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.6, ЛР 19, ЛР 29, ЛР 42 |
| | 1 | Электропроводимость полупроводников, "р-п" переход. | | |
| | 2 | Полупроводниковые диоды. | | |
| | 3 | Полупроводниковые транзисторы. | | |
| | 4 | Усилители | | |
| | 5 | Интегральные микросхемы | | |
| | Лабораторная работа | | 2 | |
| 1 | Исследование работы выпрямительного диода | | | |
| Самостоятельная работа | | | 30 | |
| Консультации | | | 4 | |
| Экзамен | | | 8 | |
| Всего: | | | 106 | |

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

1. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: учебн. для студ.учрежд. сред. проф. образования/ Н.Ю.Морозова – 5 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2020г. – 288с. – ISBN 978-5-4468-0164-0.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 6 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2020 г. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-0432-0.

3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособ./ Ю.Г. Сиднеев. – Изд. 15-е. стереотипное – Ростов н/Д: Феникс. – 2020. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-200069-8.

4. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования/Б.И. Петленко,Ю.М. Инькова, А.В.Крашен др.; под ред. Ю.М.Инькова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 368 с. – ISBN 978-5-4468-0021-6.

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;</p> <p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные</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>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>схемы; рассчитывать параметры 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>Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> | |
| <p>ЛР 19 Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем; готовность в создании и реализации новых проектов, исследовательских задач</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>ЛР 29 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической</p> | <p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p> | |
| <p>ЛР 40 Умеющий организовывать практические занятия для студентов на предприятии в процессе обучения;</p> | <p>– умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; самостоятельно</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности. | |
|--|--|--|