

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Теоретических основ электротехники

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Уровень подготовки
прикладной бакалавриат

Направление подготовки
24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Направленность подготовки (профиль)
Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2016

Исполнитель: _____ *И.В.* _____ *Вавилова И.В.*
Должность _____ Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: _____ *В.С.* _____ *Лукманов В.С.*
Фамилия И. О.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" февраля 2016 г. № 93.

Дисциплина «*Электротехника и электроника*» является дисциплиной вариативной части, обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.8)

Целью освоения дисциплины является обеспечение теоретической и практической подготовки бакалавра в области электротехники и электроники; развитие технического мышления; приобретение знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин, связанных с эксплуатацией электротехнического оборудования; овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалифицированного использования электротехнических и электронных устройств в энергетических установках.

Задачи:

- образовательная – освоение теоретических основ и получение практических навыков по построению моделей и схем замещения электрических цепей, электромагнитных и электронных устройств; расчет основных эксплуатационных характеристик электротехнического оборудования, необходимых как при изучении дальнейших специальных дисциплин, так и в практической деятельности, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация, проведение необходимых расчетов с использованием современных технических средств;
- развивающая – научить студентов использовать полученные знания для решения задач будущей специальности;
- воспитательная – формировать на основе этих знаний естественно-научное мировоззрение, развивать способность к познанию и культуру мышления

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
1	способность владеть культурой мышления, обобщать, анализировать, воспринимать	ОК-1	- методы анализа электрических цепей; основные законы электромеханики; физические	- выполнять простейшие электромагнитные расчеты; - оформлять электротехнические схемы в	- составления математических моделей для расчета электрических цепей; - чтения

	информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения		основы электроники - требования к изображению электротехнических систем в соответствии с ЕСКД ; - устройство, принцип действия, области применения основных электро-технических и электронных устройств ; - методы проведения натуральных и лабораторных экспериментов с электронными и электротехническими устройствами	соответствии с требованиями ГОСТ; - выполнять расчет основных характеристик электротехнических устройств по паспортным данным; -проводить измерения основных электрических величин	электротехнических схем; - практической работы с электрическими устройствами, машинами и электронными приборами; - выбора средств и методов электрических измерений;
2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ПКП-2			

3. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1. Электрические и магнитные цепи	
1.1	Электрические цепи постоянного тока Электрические устройства постоянного тока и области их применения. Условные графические обозначения электротехнических устройств. Схемы замещения электротехнических устройств постоянного тока. Источники и приемники электрической энергии, их вольтамперные характеристики. Анализ электрического состояния электрических цепей путем применения законов Кирхгофа и эквивалентного генератора. Применение ЭВМ для расчета электрических цепей.
1.2	Линейные электрические цепи переменного синусоидального тока Способы представления электрических величин: временными диаграммами, векторами, комплексными числами. Резистивный, емкостной и индуктивный элементы цепей синусоидального тока. Неразветвленные и разветвленные цепи. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. Трехфазная система ЭДС, способы соединения фаз. Мощность трехфазных цепей.
1.3	Магнитные цепи Магнитные цепи постоянных магнитных потоков. Применение закона полного тока для анализа магнитной цепи. Магнитные цепи переменных магнитных потоков. Схема замещения катушки с магнитопроводом при включении на синусоидальное напряжение
2. Электромагнитные устройства и электрические машины	
2.1	Трансформаторы Назначение, области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора, схемы замещения. Внешние характеристики, паспортные данные трансформаторов
2.2	Электрические машины постоянного и переменного тока Основные законы электромеханики. Устройство и принцип действия электрических машин. Формулы ЭДС обмотки якоря и электромагнитного момента. Двигатели постоянного тока. Механические и рабочие характеристики. Регулирование частоты вращения. Паспортные данные двигателей постоянного тока. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Магнитное поле машины. Механические характеристики. Пуск асинхронных машин с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения. Паспортные данные асинхронных двигателей. Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и применение синхронных двигателей малой мощности.

3. Основы электроники	
3.1	<p>Элементная база современной электроники</p> <p>Характеристики, параметры, назначение полупроводниковых резисторов, диодов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов.</p> <p>Интегральные микросхемы и микроминиатюризация приборов и устройств современной электроники.</p>
3.2	<p>Электронные устройства</p> <p>Выпрямители. Электрические схемы и принцип работы выпрямителей. Электрические фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Внешние характеристики выпрямителей.</p> <p>Транзисторные усилители. Анализ работы усилителей. Коэффициент усиления, амплитудно-частотные характеристики. Режимы работы и температурная стабилизация.</p> <p>Операционный усилитель на интегральной микросхеме.</p> <p>Импульсное представление информации. Основные логические элементы и их реализация на базе микросхем.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.