

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**

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность подготовки (профиль)
Организация перевозок и управление в единой транспортной системе

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015 год

Исполнитель: доцент Фаррахов Р.Г.



Заведующий кафедрой: Лукманов В.С.



Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы электротехники и электроники» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 23.03.01 *Технология транспортных процессов*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "06" марта 2015 г. № 165.

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 при изучении и анализе необходимой информации, 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.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для	ОПК 3	- основы расчета электрических цепей; - устройство, принцип действия, области применения основных	- выполнять простейшие расчеты электрических цепей; - использовать инструкции, описания,	- практической работы с электрическими устройствами, машинами и электронными приборами - проведения

идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем		электротехнических и электронных устройств.	технические паспорта о работе электротехнических устройств и установок.	измерений основных электрических величин.
---	--	---	---	---

Содержание разделов дисциплины

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

	<p>частоты вращения.</p> <p>Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и применение синхронных двигателей малой мощности.</p>
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.</p> <p>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> <p>Цифровые электронные устройства.</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.