

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 и безопасность движения

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

УФА 2015 год

Исполнитель: доцент Фаррахов Р. Г.

Заведующий кафедрой: доцент 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 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 идентификации, формулирования и	ОПК 3	- основы расчета электрических цепей; - устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных	- выполнять простейшие расчеты электрических цепей; - использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе	- практической работы с электрическими устройствами, машинами и электронными приборами - проведения измерений основных

решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем		устройств.	электротехнических устройств и установок.	электрических величин.
---	--	------------	---	------------------------

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.1	<p><b>Электрические цепи постоянного тока</b></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><b>Линейные электрические цепи переменного синусоидального тока</b></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><b>Магнитные цепи</b></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><b>Трансформаторы</b></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><b>Электрические машины постоянного и переменного тока</b></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 частоты вращения.</p> <p>Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и</p>

	применение синхронных двигателей малой мощности.
3.1	<p><b>Элементная база современной электроники</b></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><b>Электронные устройства</b></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.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

(шифр и наименование образовательной программы)


по профилю (направленности) **Организация и безопасность движения**,

реализуемой по форме обучения **очной**  
(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

тип программы **академический бакалавриат**

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС

  
подпись

Целищев В.А.

«22» 04 2015 г.  
дата