

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  
академический бакалавриат

Направление подготовки  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профиль)  
Тепловые электрические станции

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнитель: \_\_\_\_\_ *доцент* \_\_\_\_\_ *Грахов П.А.*  
Должность \_\_\_\_\_ *Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ *Лукманов В.С.*  
Фамилия И. О. \_\_\_\_\_ *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 **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "01" октября 2015 г. № 1081.

Дисциплина **«Электротехника и электроника»** является дисциплиной *базовой* части - Б1.Б.14.

**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 демонстрировать базовые знания в области естественно-научных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную	ОПК-2	- методы анализа электрических и магнитных цепей; основные законы электромеханик	- выполнять простейшие электромагнитные расчеты; - оформлять электротехнические схемы в соответствии с	- составления математических моделей для расчета электрических цепей; - чтения электротехниче

	<p>сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>и; физические основы электроники</p> <p>- требования к изображению электротехнических систем в соответствии с ЕСКД ;</p> <p>- устройство, принцип действия, области применения основных электро-технических и электронных устройств;</p> <p>- методы проведения натуральных и лабораторных экспериментов с электронными и электротехническими устройствами</p>	<p>требованиями ГОСТ;</p> <p>- выполнять расчет основных характеристик электротехнических устройств по паспортным данным;</p> <p>-проводить измерения основных электрических величин</p>	<p>ских схем;</p> <p>- практической работы с электрическими устройствами, машинами и электронными приборами;</p> <p>- выбора средств и методов электрических измерений;</p>
2	<p>способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	ПК-1			
3	<p>способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p>	ПК-2			
4	<p>способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>	ПК-4			

### 3. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
<b>1. Электрические и магнитные цепи</b>	
<b>1.1</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b> 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. Законы электрических цепей. Методы анализа электрического состояния неразветвленных и разветвленных электрических цепей с несколькими источниками электрической энергии. Применение ЭВМ для расчета электрических цепей.
<b>1.2</b>	<b>Линейные электрические цепи переменного синусоидального тока</b> 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. Трехфазные электрические цепи. Принцип действия трехфазного генератора. Трехфазная система ЭДС, способы соединения фаз. Соотношения между линейными и фазными напряжениями. Трехпроводная и четырехпроводная цепи. Мощность трехфазных цепей.
<b>1.3</b>	<b>Магнитные цепи</b> 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
<b>2. Электромагнитные устройства и электрические машины</b>	
<b>2.1</b>	<b>Трансформаторы</b> Назначение, области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора, схемы замещения. Внешние характеристики, паспортные данные трансформаторов. Трехфазный трансформатор.
<b>2.2</b>	<b>Электрические машины постоянного и переменного тока</b> Основные законы электромеханики и общие сведения об электрических машинах. Устройство и принцип действия и классификация электрических машин постоянного тока. Формулы ЭДС обмотки якоря и электромагнитного момента машины. постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Механические и рабочие характеристики. Регулирование частоты вращения. Паспортные данные двигателей постоянного тока. Асинхронные машины. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Механические характеристики. Пуск асинхронных машин с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование

	<p>частоты вращения. Паспортные данные асинхронных двигателей.</p> <p>Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и применение синхронных двигателей малой мощности.</p>
	<p><b>3. Основы электроники</b></p>
<b>3.1</b>	<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>
<b>3.2</b>	<p><b>Электронные устройства</b></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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета

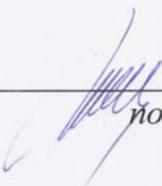
по направлению подготовки (специальности)  
по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника  
(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (бакалавриат)  
(шифр и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности) Тепловые электрические станции,  
реализуемой по форме обучения очной,  
(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Исмагилов Ф.Р.

« 26 » 06 2015 г.  
дата