

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»**

Направление подготовки (специальность)

24.03.04 Авиастроение

Направленность подготовки (профиль)  
Технология производства вертолетов

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2016

Исполнитель: доцент  Ахмадеев Р.В.  
Должность                                  Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: ТОЭ  Лукманов В.С.  
Фамилия И.О.

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»**

Направление подготовки (специальность)

24.03.04 Авиастроение

Направленность подготовки (профиль)  
Технология производства вертолетов

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2016

Исполнитель: доцент

Должность

Ахмадеев Р.В.

Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: ТОЭ

Фамилия И. О.

Лукманов В.С.

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*электротехника и электроника*» является дисциплиной *базовой* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.03.04 *Авиастроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" марта 2016 г. № 249.

**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 при эксплуатации и разработке авиационной техники.

### **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.

ПК 3 Способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций

## Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
1	способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций	ПК 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа электрических цепей; основные законы электромеханики; физические основы электроники</li> <li>- требования к изображению электротехнических систем в соответствии с ЕСКД ;</li> <li>- устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ;</li> <li>- методы проведения натуральных и лабораторных экспериментов с электронными и электротехническим и устройствами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять простейшие электромагнитные расчеты;</li> <li>- оформлять электротехнические схемы в соответствии с требованиями ГОСТ;</li> <li>- выполнять расчет основных характеристик электротехнических устройств по паспортным данным;</li> <li>- ставить и решать задачи, связанные с выбором электрооборудования и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>-проводить измерения основных электрических величин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составления математических моделей для расчета электрических цепей;</li> <li>- чтения электротехнических схем;</li> <li>- практической работы с электрическими устройствами, машинами и электронными приборами;</li> <li>- выбора средств и методов электрических измерений;</li> </ul>

## Содержание разделов дисциплины

<b>1</b>	<b>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. Анализ электрического состояния электрических цепей путем применения законов Кирхгофа и эквивалентного генератора. 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. Трехфазная система ЭДС, способы соединения фаз. 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</b>	<b>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
<b>2.2</b>	<b>Электрические машины постоянного и переменного тока</b> Основные законы электромеханики. Устройство и принцип действия электрических машин. Понятие об искрении на коллекторе. 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

	<p>фазным ротором. Регулирование частоты вращения. Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и применение синхронных двигателей малой мощности.</p>
<b>3</b>	<b>Основы электроники</b>
<b>3.1</b>	<p><b>Элементная база современной электроники</b> Характеристики, параметры, назначение полупроводниковых резисторов, диодов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов. Интегральные микросхемы и микроминиатюризация приборов и устройств современной электроники.</p>
<b>3.2</b>	<p><b>Электронные устройства</b> Выпрямители. Электрические схемы и принцип работы выпрямителей. Электрические фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Внешние характеристики выпрямителей. Транзисторные усилители. Анализ работы усилителей. Коэффициент усиления, амплитудно-частотные характеристики. Режимы работы и температурная стабилизация. Операционный усилитель на интегральной микросхеме. Импульсное представление информации. Основные логические элементы и их реализация на базе микросхем. Цифровые электронные устройства.</p>

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)  
24.03.04 – «Авиастроение»  
(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)  
24.03.04 – «Авиастроение»  
(шифр и наименование образовательной программы)

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

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



подпись

Гишваров А. С.

«4» 07 2016 г.  
дата