

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**

**«ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Направление подготовки (специальность)

25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и  
двигателей

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**

**«ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Направление подготовки (специальность)

25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и  
двигателей

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.

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

Дисциплина «*Общая электротехника и электроника*» является дисциплиной *вариативной* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" декабря 2015 г. № 1416.

**Целью освоения дисциплины** является обеспечение теоретической и практической подготовки бакалавра в области электротехники; 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 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.

ОПК 8 способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности

ОПК 9 способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
1	способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности	ОПК 8	<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>
2	способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности	ОПК9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения и контроля в электрических, электромеханических и электронных цепях ;</li> <li>- устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ;</li> <li>- методы проведения натуральных и лабораторных экспериментов с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять простейшие расчеты электронных цепей,</li> <li>- оформлять электротехнические схемы в соответствии с требованиями ГОСТ;</li> <li>- выполнять расчет основных характеристик электронных устройств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составления математических моделей для расчета электронных цепей;</li> <li>- чтения электротехнических схем;</li> <li>- практической работы с электронными устройствами и электронными приборами;</li> <li>- выбора средств и методов электрических</li> </ul>

			электронными и электротехническим и устройствами	паспортным данным; - ставить и решать задачи, связанные с выбором электронной техники в профессиональной деятельности; -проводить измерения основных электрических величин	измерений в электронных цепях.
--	--	--	--	--	--------------------------------

### Содержание разделов дисциплины

<b>1</b>	<b>Электрические 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>2</b>	<b>Электромагнитные устройства и электрические машины</b>
<b>2.1</b>	<b>Магнитные цепи и трансформаторы</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  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>	<p><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 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 и электронные устройства</b>  Характеристики, параметры, назначение полупроводниковых резисторов, диодов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов.  Интегральные микросхемы и микроминиатюризация приборов и устройств современной электроники.  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>