

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**

«ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Уровень подготовки
Высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2016 год

Исполнитель: доцент Фаррахов Р.Г.



Заведующий кафедрой: Лукманов В.С.



Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электроника и электротехника» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" марта 2016 г. № 246.

Целью освоения дисциплины формирование понимания физических явлений и закономерностей, присущих электрическим (электронным) элементам и устройствам и их влияния на техносферную безопасность.

Задачи:

рассмотрение основных закономерностей функционирования электротехнических и электронных изделий, используемых в средствах технологического оснащения технологических процессов и приборах контроля физических величин.

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 учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК 1	научные и организационные основы электробезопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; перспективы развития электротехники технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций	использовать принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; методы измерений различных технических величин в производстве; пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам электробезопасности; пользоваться современными электроизмерительными	использования современных измерительных систем для анализа происходящих процессов выполнения простейших электрических и электромагнитных расчетов

			научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; принципы и методы проведения экспертизы производственной электробезопасности.	приборами контроля.	
2	способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	ПК 1	научные и организационные основы электробезопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; перспективы развития электротехники технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; принципы и методы проведения экспертизы производственной электробезопасности.	использовать принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; методы измерений различных технических величин в производстве; пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам электробезопасности; пользоваться современными электроизмерительными приборами контроля.	использования современных измерительных систем для анализа происходящих процессов выполнения простейших электрических и электромагнитных расчетов

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 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>Выпрямители. Электрические схемы и принцип работы выпрямителей.</p> <p>Стабилизаторы напряжения и тока. Внешние характеристики выпрямителей.</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.