

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Теоретических основ электротехники

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы электротехники»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

---

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных  
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

## 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» является дисциплиной базовой части Б1.Б.14.1

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1018. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является обеспечение теоретической и практической подготовки специалистов 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 систем автоматизации управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения специальных организационно-технических систем, при проектировании, моделировании, экспериментальном исследовании и управлении специальными организационно-техническими системами.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- 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.

**Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками).**

### **Входные компетенции:**

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1.	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-3	пороговый уровень, первый этап	Информатика

2.	способностью разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, оформлять отчеты по законченным проектно-конструкторским работам	ОПК-4	базовый уровень, первый этап	Инженерная графика
3.	способностью контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации государственным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ОПК-5	базовый уровень, первый этап	Инженерная графика

- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

#### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1	пороговый уровень, первый этап	Электроника
	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать	ОПК-2	пороговый уровень, первый этап	Безопасность жизнедеятельности
			пороговый уровень, первый этап	Моделирование систем управления

	для их решения соответствующий физико-математический аппарат		пороговый уровень, первый этап	Моделирование физических и технических процессов в организационно-технических системах
способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием	ОПК-3	пороговый уровень, первый этап	Технические средства автоматизации и управления: моделирование систем автоматизации и передачи данных в организационно-технических системах	
		пороговый уровень, первый этап	Теория управления организационно-техническими системами	
		пороговый уровень, первый этап	Теория автоматического управления в организационно-технических системах	
		пороговый уровень, первый этап	Сети и телекоммуникации	
		пороговый уровень, первый этап	Проектирование и эксплуатация специальных организационно-технических систем	
		пороговый уровень, первый этап	Микропроцессорные устройства и системы управления объектами организационно-технических систем	
способностью проводить технологическую подготовку производства, работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-10	пороговый уровень, первый этап	Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем	
способностью выполнять работы по проведению натурных и модельных экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением	ПК-14	пороговый уровень, первый этап	Предметно-ориентированные автоматизированные информационные системы	
		пороговый уровень, первый этап	Противодействие информационной разведке	
		пороговый уровень, первый этап	Теория автоматического управления в организационно-технических системах	

современных информационных технологий и технических средств	пороговый уровень, первый этап	Информационная логистическая поддержка жизненного цикла организационно-технических систем
	пороговый уровень, первый этап	Технология инженерного и математического моделирования организационно-технических систем
	пороговый уровень, первый этап	Технология визуализации и графического моделирования организационно-технических систем

## 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	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК 1	- методы анализа электрических цепей; основные законы электромеханики	- выполнять простейшие электромагнитные расчеты	- составления математических моделей для расчета электрических цепей
2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующих физико-математический аппарат	ОПК2	- методы анализа электрических цепей; основные законы электромеханики	- выполнять простейшие электромагнитные расчеты	- составления математических моделей для расчета электрических цепей;

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками
	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа электрических цепей; основные законы электромеханики</li> <li>- требования к изображению электротехнических систем в соответствии с ЕСКД ;</li> <li>- устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических ;</li> <li>- методы проведения натуральных и лабораторных экспериментов с 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 в профессиональной деятельности.</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 ,</li> </ul>
	способностью проводить технологическую подготовку производства, работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения и инструментальный контроль в электрических цепях;</li> <li>- устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять и инструментальный контроль в электрических цепях</li> <li>- выполнять расчет основных характеристик электротехнических устройств по паспортным данным;</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 ,</li> <li>- выбора средств и методов электрических измерений</li> </ul>

№	Формируемые компетенции	Код	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
	способностью выполнять работы по проведению натурных и модельных экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК-14	- методы проведения натурных и лабораторных экспериментов с электротехническим и устройствами	- ставить и решать задачи, связанные с выбором электрооборудования в профессиональной деятельности;	- практической работы с электрическими устройствами, машинами , - выбора средств и методов электрических измерений;



## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
<b>1</b>	<b>Электрические цепи</b>
<b>1.1</b>	<p><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.</p>
<b>1.2</b>	<p><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.</p>
<b>2</b>	<b>Магнитные цепи и электромагнитные устройства</b>
<b>2.1</b>	<p><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</p>
<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>Переходные процессы</b>

<b>3.1</b>	<b>Переходные процессы</b> Причины возникновения переходных процессов. Классический метод расчета переходных процессов.. Законы коммутации. Характеристическое сопротивление. Переходный процесс в RL цепях.. Переходный процесс в RC цепях. Переходный процесс в RLC цепях
------------	---

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 специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.