

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.08 Основы теории цепей.
Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

Объем трудоемкости:

3 зачетных единицы (108 часов, из них – 64 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; лабораторных 32 ч.; 40 ч. самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков в области теоретических основ поведения постоянного и особенно переменного тока, в том числе и импульсного тока и завязанного с ним электромагнитного поля в линейных и нелинейных электрических цепях, особенностей процессов, протекающих в различных элементах и узлах электрических цепей, в том числе при одновременном воздействии на них одного или нескольких сигналов переменного тока.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами поведения постоянного и переменного тока;
- формирование навыков анализа и синтеза электро- и радиотехнических цепей и сигналов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы теории цепей» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами модулей «Физика», «Электричество и магнетизм», «Электротехника и электроника».

Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин базовой и вариативной частей блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	- методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей;	системно анализировать информацию; - использовать теоретические знания для генерации новых идей;	- способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.)
2	ОПК-3	способностью решать задачи анализа	- основные методы анализа	рассчитывать и измерять пара-	навыками: эксперимен-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		и расчета характеристик электрических цепей	электрических цепей в режиме гармонических колебаний; - частотные характеристики электрических цепей; - основы теории нелинейных электрических цепей; - методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основы теории четырехполосников и цепей с распределенными параметрами; - основы теории устойчивости электрических цепей с обратной связью; - основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров;	метры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей; - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ;	тального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Свойства линейных и нелинейных электрических цепей	31	4	4	8	15

2.	Электромагнитная индукция. Индуктивность и емкость как параметры электрических цепей	31	4	4	8	15
3.	Электрические цепи однофазного синусоидального тока.	37	4	4	14	15
4.	Четырехполюсник и круговые диаграммы	21	4	4	8	5
5.	Электрические фильтры	35	2	2	16	15
6.	Трехфазные цепи	13	4	4	4	1
7.	Переходные процессы в линейных электрических цепях	13	4	4	4	1
8.	Установившиеся процессы в электрических и магнитных цепях, содержащих линии с распределенными параметрами	13	4	4	4	1
9.	Магнитные цепи	12	4	4	4	0
	<i>Итого по дисциплине:</i>	252				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Радиотехнические системы : учебник для студентов вузов / под ред. Ю.М. Казаринова ; [Ю. М. Казаринов и др.]. - М. : Академия, 2008. - 590 с.

2. Радиоприемные устройства : : учебное пособие для студентов // Онищук, Александр Григорьевич., И. И. Забеньков, А. М. Амелин ; А. Г.Онищук, И. И. Забеньков, А. М. Амелин. - 2-е изд., испр. - Минск : Новое знание , 2007. - 240 с.

3. Радиоприемные устройства : : учебник для студентов вузов // [Н. Н.Фомин и др.] ; под ред. Н. Н. Фомина. - 3-е изд., стер. - М. : Горячая линия-Телеком , 2007. - 515 с.

4. Радиоконтроль : научно-технический сборник. Вып. 13 / [гл. ред. Н. Г.Пархоменко] ; Федеральное гос. унитарное предприятие, Гос. конструкторское бюро аппаратно-программных систем "Связь". - Ростов н/Д: [б. и.], 2010. - 146 с.

5. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Ворона. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 383 с.

Автор РПД: Ильченко Г.П., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ