

АННОТАЦИЯ **дисциплины Б1.О.18 «Основы теории электрических цепей»**

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц (288 часов, из них – 136 часов аудиторной нагрузки: 34 ч. лекционных, 34 ч. практических, 68 ч. лабораторных; 112,8 ч. самостоятельная работа; 0,5 промежуточной аттестации).

Цель дисциплины

Теория электрических цепей – это наиболее базовый раздел радиотехники, связанный с анализом основных электрических схем и разработкой простейших схемотехнических решений.

Формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков в области теоретических основ поведения постоянного и особенно переменного тока, в том числе и импульсного тока и связанного 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

Задачами освоения дисциплины «Основы теории электрических цепей» являются:

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

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы теории электрических цепей» Б1.О.18 относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана и базируется на знаниях, полученных при успешном освоении дисциплин модулей Б1.Б.6 «Физика» и Б1.Б.5 «Математический анализ».

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 модуля Б1.

Программа дисциплины «Основы теории электрических цепей» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В части модуля (дисциплин) Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ПК-1 и ОПК-3.

№ 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 и расчета характеристик электрических цепей	- основные методы анализа электрических цепей в режиме гармонических колебаний; - частотные характеристики электрических цепей; - основы теории нелинейных электрических цепей; - методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основы теории четырехполюсников и цепей с распределенным параметрами; - основы теории устойчивости электрических цепей с обратной связью;	рассчитывать и измерять параметры и характеристик и линейных и нелинейных электрических цепей; - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ;	навыками: экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			- основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров;		

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ЛР		
1.	Свойства линейных и нелинейных электрических цепей	21	4	4	6	1	6
2.	Электромагнитная индукция. Индуктивность и емкость как параметры электрических цепей	20	4	4	6	-	6
3.	Электрические цепи однофазного синусоидального тока.	23	4	4	8	1	6
4.	Четырехполюсник и круговые диаграммы	23	4	4	8	1	6
5.	Электрические фильтры	20,8	2	2	8	1	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	107,8	18	18	36	4	31,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **4** семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ЛР		
1.	Трёхфазные цепи	28	4	4	8	2	10
2.	Переходные процессы в линейных электрических цепях	28	4	4	8	2	10
3.	Установившиеся процессы в электрических и магнитных цепях, содержащих линии с распределенными параметрами	28	4	4	8	2	10
4.	Магнитные цепи	33	4	4	8	2	15
<i>Итого по дисциплине:</i>		117	16	16	32	8	45

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1 Ляшев, В. А. Основы теории цепей + cd : учебник для бакалавров / В. А. Ляшев, Н. И. Мережин, В. П. Попов. — 7-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 696 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2000-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/96AC50AF-F84C-455E-A7B0-240E71C4297F.

2 Основы теории цепей: лабораторный практикум / Коротков, Константин Станиславович, Левченко, Антон Сергеевич, Яковенко, Николай Андреевич; К. С. Коротков, А. С. Левченко, Н. А. Яковенко; М-во образования и науки Рос. Федерации, КубГУ. - Краснодар: [КубГУ], 2005. - 71 с. : ил. - Библиогр.: с. 71.

3 Соболев, В.Н. Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. — 502 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55667>. — Загл. с экрана.

Автор РПД Коротков Константин Станиславович
Ф.И.О.