

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.Б.12 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часа, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 10 ч., лабораторные занятия – 14 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 211 часов самостоятельной работы (из них 31 час – подготовка к текущему контролю); 8,7 ч. подготовка к экзамену)

Цель дисциплины: формирование компетенций и 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:

- 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 «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ» относится к базовым дисциплинам части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Математический анализ, Электричество и магнетизм, Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Знания, приобретенные при изучении дисциплины «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ», необходимы для анализа и синтеза электро- и радиотехнических цепей и сигналов и для изучения дисциплин, направленных на изучение современных электрических приборов и их компонентной базы.

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.	ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	- методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей; - основные методы анализа электрических цепей в режиме гармонических колебаний;	- рассчитывать и измерять параметры и характеристик и линейных и нелинейных электрических цепей;	анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			- частотные характеристик и электрических цепей; - основы теории нелинейных электрических цепей;		
2.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	- методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основы теории четырёхполюсников и цепей с распределёнными параметрами;	- рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ;	экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Источники и приёмники электрической энергии.	8	2	2		4
2.	Топологические понятия теории электрических цепей.	8	2	2		4
3.	Основные принципы, теоремы и законы электротехники.	11	2	2	3	4
4.	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей постоянного тока.	13	2	4	3	4
5.	Основные свойства и области применения мостовых цепей, потенциометров, делителей напряжения и тока	11	2	2	3	4
6.	Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока	14	4	2	3	5
7.	Комплексный метод расчёта линейных схем цепей переменного тока.	14	2	4	3	5

8.	Резонансные явления в электрических цепях, условия возникновения, практическое значение.	12	2	2	3	5
9.	Понятие о линейных четырёхполюсниках.	14	4	2	3	5
10.	Понятие об электрических цепях с индуктивной (магнитной) связью	14	2	4	3	5
11.	Анализ и расчёт трёхфазных цепей переменного тока.	12	2	2	3	5
12.	Переходные процессы в электрических цепях.	14	2	4	3	5
13.	Периодические несинусоидальные воздействия и ряд Фурье.	14	4	2	3	5
14.	Анализ и расчёт цепей постоянного тока с нелинейными элементами при последовательном и параллельном их включении	14	4	2	3	5
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	36	36	65

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Попов, Вадим Петрович. Основы теории цепей [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / В. П. Попов ; Южный федеральный ун-т. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 696 с. + [1] электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 695-696. - ISBN 9785991620000 : 784.41
2. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 653 с. - <https://biblio-online.ru/book/EA7D000A-DDFD-472F-B8FB-FDAA602CB97C>
3. Атабеков, Григорий Иосифович. Основы теории цепей [Текст] : учебник / Г. И. Атабеков. - Изд. 2-е, испр. - СПб. [и др.] : Лань, 2006. - 424 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. : с. 411. - ISBN 5811406991

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.