

## Аннотация дисциплины

### Б1.Б.10 Основы теории цепей

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 час).

#### Цели и задачи дисциплины

Обеспечение студентов базовыми знаниями современной теории электрических цепей и формирование основы для успешного изучения ими последующих предметов электротехнического, радиотехнического и технико-кибернетического циклов.

#### Ставятся задачи:

освоения методов анализа и расчета электрических цепей;

изучения основных характеристик цепей;

освоения методов измерения основных электрических величин;

использования программ для расчета и схемотехнического моделирования цепей.

#### Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

ПК-1 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

#### В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** методы анализа цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях, фундаментальные законы, понятия и положения основ теории цепей, важнейшие классы, свойства и характеристики электрических цепей, основы расчета переходных процессов, частотных характеристик, периодических режимов, спектров, индуктивно-связанных, четырехполюсных и трехфазных цепей, методы численного анализа, а также закономерности изучаемых процессов и явлений (ОПК-3).

**Уметь:** рассчитывать линейные цепи, определять основные характеристики процессов в электрических цепях при стандартных и произвольных входных сигналах (ОПК-3); давать качественную физическую трактовку полученным результатам (ОПК-5).

**Владеть:** методами анализа электрических цепей в стационарном и переходном режимах (ПК-1); методами анализа цепей постоянных и переменных токов во временной и частотной областях (ОПК-3); основами электротехнической терминологии (ОПК-5).

#### Содержание дисциплины:

Исходные положения теории цепей. Основные законы и свойства элементов электрических цепей и сигналов. Электрические цепи постоянного тока. Линейные цепи при гармоническом воздействии. Методы расчета электрических цепей в комплексной форме. Элементы теории четырехполюсников, частотные фильтры. Колебательные контуры. Индуктивно-связанные цепи. Спектральный анализ сигналов. Переходные и свободные процессы. Трехфазные цепи.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.