

В настоящее время широко используются электротехнические устройства, где применяется электрическая энергия. Теория цепей изучает процессы в электрических цепях таких устройств с точки зрения инженерной практики. При этом используются понятия физических величин: электрического тока, напряжения, мощности, сопротивления. В общем случае все эти процессы рассматриваются в дисциплине «Электротехника», а теоретические моменты изучаются на кафедре «Теоретических основ радиотехники и связи» в дисциплине «Теория электрических цепей (ТЭЦ)».

Целью преподавания дисциплины «Теория электрических цепей (ТЭЦ)», является изучение основных понятий, определений и законов, которые широко используются во всех последующих специальных дисциплинах. Изучение ТЭЦ направлено на глубокое понимание и знание аналитических и численных методов, которые описывают процессы в электрических цепях аналоговых систем. Курс ТЭЦ предназначен также для получения знаний по решению практических задач, возникающих в процессе использования совершенного телекоммуникационного оборудования.

Дисциплина ТЭЦ является первой дисциплиной, в которой студенты изучают методы анализа и синтеза устройств электро- и радиосвязи. Она находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов.

Дисциплина ТЭЦ обеспечивает формирование фундамента подготовки будущих специалистов и создает необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

Овладение предметом дисциплины ТЭЦ является обязательным для изучения последующих дисциплин учебного плана: Электроника, Общая теория связи, Радиотехнические цепи и сигналы, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Цифровая обработка сигналов, Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства, Радиотехнические системы, Радиоавтоматика, Основы конструирования и производства РЭС.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций:

- общекультурных:
  - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9).
- профессиональных:
  - иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование

устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ ;

- готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных, для проектирования средств и сетей связи и их элементов ;
- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ ;
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования ;
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи .

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях; основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами, устойчивости электрических цепей с обратной связью, электрических аналоговых фильтров .

**Уметь:**

- рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей ;
- рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах .

**Демонстрировать способность и готовность:**

владеть навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования