

Аннотация дисциплины Б.1.В.8. Теоретические основы электротехники

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 ЗЕТ (288 час.)

2. **Цели и задачи дисциплины:** изучение основных понятий и законов электротехники; методы анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; овладение методами расчета электромагнитных полей; овладение методами расчета и синтеза электрических и магнитных цепей.

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение основных законов линейных и нелинейных электрических цепей;
- овладение методами расчета электромагнитных полей, электрических и магнитных цепей;
- изучение организации сетевого питания;
- изучение симметричных режимов работы трёхфазных цепей;
- изучение несимметричных и аварийных режимов работы трёхфазных цепей;
- усвоение методов расчёта цепей несинусоидального тока;
- изучение динамических режимов работы цепей постоянного и синусоидального токов;
- формирование понятия о работе цепей с распределёнными параметрами.

3. **Место дисциплины в структуре ООП:** включена в дисциплины вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», Б.1.В.8. Дисциплина осваивается на 3 и 4 курсах. Дисциплина «Теоретические основы электротехники» базируется на дисциплинах «Высшая математика», «Прикладная математика» и «Физика».

4. **Требования к уровню освоения содержания курса:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4);
- способности проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- готовности к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: фундаментальные законы теории электромагнитного поля и теории цепей, современные методы расчета электрических цепей и электромагнитных полей, принципы действия и области применения основных электротехнических устройств; основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей; способы расчёта несинусоидальных цепей; способы упрощённого расчёта нелинейных цепей;

уметь: применять теоретические знания к расчету, анализу и синтезу электрических цепей, а также составлять и решать уравнения конкретных цепей; исследовать электрические и магнитные цепи в статическом и динамическом режимах работы; подключать и использовать электротехнические и измерительные устройства; пользоваться осциллографом и другой измерительной аппаратурой;

владеть: методами построения и чтения электрических, функциональных и блок-схем основных электротехнических устройств, методами формирования и решения уравнений электрических цепей в установившихся и динамических режимах.

5. **Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Модуль 1. «Основные понятия и законы электромагнитного поля»

Тема 1.1. Место дисциплины в общей системе электротехнического образования

Тема 1.2. Теория электромагнитного поля

Модуль 2. «Электрические цепи постоянного тока»

Тема 2.1. Основные законы цепей постоянного тока

Тема 2.2. Методы расчета цепей постоянного тока

Модуль 3. «Электрические цепи однофазного синусоидального тока»

Тема 3.1. Синусоидальные напряжения и электродвижущая сила (ЭДС)

Тема 3.2. Методы расчета цепей синусоидального тока

Модуль 4. «Электрические цепи трехфазного синусоидального тока»

Тема 4.1. Понятия о трехфазных цепях

Тема 4.2. Расчеты трехфазных цепей

Модуль 5. «Нелинейные цепи постоянного и синусоидального токов»

Тема 5.1. Нелинейные цепи постоянного тока

Тема 5.2. Нелинейные цепи синусоидального тока

Модуль 6. «Магнитные цепи и цепи с распределенными параметрами»

Тема 6.1. Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках

Тема 6.2. Электрические цепи с распределенными параметрами

Модуль 7. «Электрические цепи несинусоидального периодического тока»

Тема 7.1. Методы разложения несинусоидальных функций в ряд Фурье

Тема 7.2. Методы расчета цепей несинусоидального тока

Модуль 8. «Работа электрических цепей в динамическом режиме»

Тема 8.1. Понятие о переходных процессах в электрических цепях

Тема 8.2. Методы расчета переходных процессов

6. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические и семинарские занятия, курсовая работа, контрольная работа, самостоятельная работа.

7. **Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**