

12.10 Аннотация программы дисциплины "Теоретические основы электротехники" (Б1.Б.10)

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование понятий и приобретение навыков студентами в области анализа и моделирования электрических цепей и электромагнитных явлений, а также умения применять формальные методы расчета к исследованию физических явлений в электротехнических устройствах и электроэнергетических системах.

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучение электромагнитных явлений и их прикладного применения для создания, передачи и распределения электроэнергии, для решения проблем современной электротехники, электромеханики, электротехнологии, электроники, автоматики, телемеханики, информационно-измерительной и вычислительной техники;

- освоение принципов построения моделей электромагнитных явлений и процессов, методов формализации и алгоритмизации;

- приобретение навыков в решении задач в области электротехники традиционными методами и средствами вычислительной техники;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей (ОПК-3);

- методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах (ОПК-3);

уметь:

- использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин (ОПК-3);

владеть:

- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях (ОПК-3);

- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля (ОПК-3).

3. Содержание дисциплины. Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трехфазные цепи. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях. Магнитные цепи. Четырехполюсники. Фильтры. Установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Основы синтеза электрических цепей. Понятие о диагностике электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.