

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

### **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. Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.