

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Электротехника»

Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Целью освоения учебной дисциплины является знание основных законов электротехники и электродинамики для расчета электрических цепей, умение применять методы математического анализа и моделирования в области электротехники и электроники, выработка у студентов высокой культуры мышления, готовности к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации и прогнозированию при проектировании и эксплуатации электрофизических установок.

Задачи изучения дисциплины: задачами является рассмотрение следующих вопросов:

- умение правильно ставить электротехническую задачу, составлять ее расчетную модель в требуемом диапазоне частот и амплитуд воздействий, выбирать наиболее рациональный метод решения, интерпретировать получаемые результаты;
- изучение электромагнитных явлений в различных устройствах техники, усвоение современных методов анализа электрических и магнитных цепей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения инженерных проблем будущей специальности;
- изучение курса должно способствовать выработке развитых представлений о методах теории электромагнитных явлений как о методологии специальных дисциплин электротехнического профиля.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Изучение дисциплины «Электротехника» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин: Общая физика (электричество и магнетизм), Общая физика (волны и оптика), Математический анализ, Аналитическая геометрия, Линейная алгебра, Векторный и тензорный анализ, Обыкновенные дифференциальные уравнения, Теория функций комплексного переменного, Уравнения математической физики, Дискретная математика, Химия.

По результатам изучения курса физики студенты должны знать основные законы электрических цепей постоянного и переменного тока, взаимные превращения энергии из одного вида в другой, КПД превращения как показатель эффективности преобразования в электрических устройствах, потери энергии и мощности, виды потерь, иметь начальные представления о магнитных цепях и магнитных свойствах веществ. Студенты должны знать закон электромагнитной индукции Фарадея, электромагнитную силу Ампера и уравнения Максвелла для электромагнитного поля.

По результатам изучения курса математики студенты должны владеть методами математического анализа, линейной алгебры, решения систем линейных уравнений, дифференциальных уравнений, методами функций комплексного переменного, методами линеаризации нелинейных уравнений. Студенты должны знать методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, понимать значение начальных и краевых условий для решения уравнений математической физики.

По результатам изучения информатики и инженерной графики студенты должны владеть методами изображения электрических схем, чертежей, правилами их оформления в ручном и электронном вариантах, знать прикладные математические программы, уметь их применять для электротехнических расчетов и имитационного моделирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Универсальные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>

общепрофессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>З-ОПК-1 Знать: базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов</p>