

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теоретические основы электротехники»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц (468 часов). Семестры, отведенные для изучения данной дисциплины: 4,5,6. Форма контроля: зачет, зачет, экзамен.

Целью преподавания дисциплины является передача знаний основных принципов и методов расчета электротехнических устройств, базирующихся на основе теории линейных и нелинейных электрических цепей, постоянного и переменного электромагнитных полей.

Задачами курса являются: - ознакомить студентов с теоретическими основами дисциплины, основными понятиями и законами электромагнитных полей, с теорией линейных электрических цепей, Теорией переходных процессов в линейных цепях и методами их расчета, с методами анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами, методами расчета постоянного и переменного электромагнитных полей.

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» реализуется в базовой части блока 1.

Студент, начинающий изучение дисциплины «Теоретические основы электротехники», должен знать физику в пределах программы вуза, знать разделы интегрального и дифференциального исчисления высшей математики.

Последующие дисциплины: «Электрические машины», «Комплексные методы расчета установившихся и переходных процессов», «Моделирование электротехнической устройств».

Краткое содержание дисциплины: физические основы электротехники, уравнения электромагнитного поля, законы электрических цепей, цепи синусоидального тока, трехфазные цепи, расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях, многополюсники, переходные процессы в линейных цепях, нелинейные электрические и магнитные цепи, цепи с распределенными параметрами, теория электромагнитного поля; электростатическое поле, стационарное электрическое поле, магнитное поле, аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных полей, переменное электромагнитное поле, поверхностный эффект и эффект близости, электромагнитное экранирование.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

- *ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;*
- *ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;*
- *ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;*

- *ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;*
- *ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;*
- *ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;*
- *ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов;*
- *ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;*
- *ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;*
- *ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;*

Знает: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей, условные графические и буквенные обозначения элементов и устройств; теорию линейных электрических цепей; методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами, трехфазные цепи; теорию переходных процессов в линейных цепях и методы их расчета; теорию нелинейных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока; теорию переходных процессов в нелинейных цепях; теории цепей с распределенными параметрами, цифровых цепей, теорию электромагнитного поля (электростатическое поле, стационарное электрическое и магнитное поля, переменное электромагнитное поле, поверхностный эффект и эффект близости, электромагнитное экранирование); методы расчета постоянного и переменного электромагнитных полей.

Умеет: применять основные методы анализа и расчета установившихся процессов в линейных и нелинейных цепях с сосредоточенными параметрами; использовать аналитические и численные методы для анализа нелинейных цепей; применять численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях; использовать при расчетах современные пакеты прикладных программ расчета электрических и электромагнитных полей на ЭВМ; истолковывать смысл основных электротехнических величин и понятий; указывать, какие законы описывают данное явление или процесс; работать с приборами и оборудованием в современной лаборатории электротехники; выполнять расчеты и анализ установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;

Владеет: навыками работы с современными измерительными устройствами; навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента; основными методами расчета установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических и магнитных цепях; современными прикладными программами моделирования электрических цепей и электромагнитного поля; навыками использования основных законов электротехники для анализа работы электротехнических устройств.