

11.3.4 Аннотация программы дисциплины БЗ.Б.04 «Электротехника и электроника»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.)

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля.

Основными задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей; принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов.

Основные дидактические единицы (разделы)

Электрические и магнитные цепи: основные определения, технологические параметры и методы расчета электрических цепей. Линейные и нелинейные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. Переходные процессы в цепях. Электромагнитные устройства и электрические машины: электромагнитные устройства, трансформаторы, электродвигатели постоянного тока, асинхронные машины, синхронные машины, шаговые двигатели. Физические основы электроники. Зонная теория материалов, энергетические уровни. Характеристики $p-n$ – перехода. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы. Фотоэлектрические и излучательные приборы. Характеристики, параметры и модели полупроводниковых приборов. Элементы интегральных схем. Основы функциональной электроники. Приборы вакуумной электроники: электронные лампы, электронно-лучевые трубки, электронные и квантовые приборы СВЧ.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОК-1	Выпускник способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-6	Выпускник способен в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готов приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения
ОК-7	Выпускник готов к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции
ПК-3	Выпускник готов выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способен привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-5	Выпускник владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных

	аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-6	Выпускник способен и готов анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-7	Выпускник способен формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой)
ПК-12	Выпускник готов к проведению физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов
ПК-13	Выпускник готов к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
ПК-15	Выпускник способен разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

основные понятия и законы электрических и магнитных цепей, методы анализа цепей постоянного и переменного токов, принципы работы электрических машин различного типа, физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ПК-3, ПК-6) ;

уметь:

использовать технические средства для измерения тока, напряжения, мощности (ОК-7, ПК-5, ПК-7, ПК-12, ПК-13);

владеть:

аналитическими и численными методами расчета электрических цепей (ПК-15, ПК-3).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовая работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.