

Аннотация дисциплины

«Электротехника»

Учебная дисциплина «Электротехника» разработана для студентов направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» и входит в число дисциплин обязательной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.22).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины «Электротехника» составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические работы (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов), контроль (36 часов), и выполнение курсовой работы. Оценка результатов обучения - экзамен в 3 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- математика (линейные и нелинейные уравнения, системы линейных уравнений, декартова система координат, дифференциалы и производные функций, линейные дифференциальные уравнения, неопределенные интегралы, определенные интегралы, функции комплексного переменного);

- физика (закон сохранения энергии, понятие о работе, мощности, колебаниях и волнах, масса, сила, момент инерции, трение, понятие об электрических и магнитных полях, заряд, емкость, напряженность, электрический ток, потенциал в электрическом поле, разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила, проводники, диэлектрики, полупроводники, энергия, выделяемая в электрической цепи, энергия, накапливаемая в электрическом и магнитном полях, потери энергии, электрические колебания, резистивный элемент, катушка индуктивности, емкостный элемент, ферромагнетики, остаточная намагниченность, действие магнитного поля на движущиеся заряды, закон электромагнитной индукции);

- механика (сила, момент силы, момент трения, инерция).

Целью дисциплины «Электротехника» является получение студентами теоретической подготовки в области электротехники, приобретение практических навыков по сборке, эксплуатации и расчету электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах;
- научить студентов современным методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях;
- научить основным методам анализа электрических цепей;
- показать, как грамотно поставить, провести и проанализировать эксперимент в электрической цепи: снять вольтамперные, частотные и другие характеристики;
- дать представление о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;
- дать представление о перспективах и направлениях развития дисциплины;
- познакомить с основными понятиями, определениями и фундаментальными законами, методами анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- познакомить с принципом действия и эксплуатационными особенностями электротехнических устройств;
- научить осуществлять выбор электротехнических и электронных устройств;
- дать знания о принципах действия электроизмерительных приборов, возможностях их применения и способах измерений электрических и неэлектрических величин;

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять измерения в различных режимах электропотребления и эксплуатацию электропотребляющего оборудования различного назначения;

- обладать навыками работы с приборами различного принципа действия и назначения при осуществлении обследования объектов и технологических процессов;

- по результатам инструментальных измерений уметь диагностировать и прогнозировать техническое состояние электротехнических устройств.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения;

- способность к проведению измерений и исследованию различных объектов по заданной методике.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	Знает	естественнонаучные и общинженерные основы, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
	Умеет	- использовать естественнонаучные и общинженерные основы, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
	Владеет	- знаниями методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

		сов широкого назначения
ПК-3 – способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.	Знает	- методики и методы измерений и исследований объектов; - конструкции, принципы действия, свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств, электроизмерительных приборов.
	Умеет	- проводить эксперименты и осуществлять исследования объектов; - правильно включать электроизмерительные приборы, электротехническое оборудование, управлять им и контролировать их безопасную и эффективную работу, - производить измерения основных электрических и неэлектрических величин.
	Владеет	- практическими навыками проведения измерений и исследований; - навыками профессионально использовать современное оборудование и приборы.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «коллективное решение задачи».