

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Электротехника и электроника» ведется на 2 курсе в 3 семестре для направления подготовки кораблестроение, океанотехника и систематика объектов морской инфраструктуры по профилю «Кораблестроение», квалификация - бакалавр, является дисциплиной базовой части профессионального цикла. Программа подготовки рассчитана на 144 часа (43Е), в том числе 36 ч лекций, 18 ч лабораторных работ, 18 ч практических занятий и 72 часа самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель. Основная цель дисциплины определена как научно-познавательная, предусматривающая усвоение и осмысление фактического материала и является обеспечением базы общепрофессиональной подготовки специалиста, теоретической и практической подготовки в области электротехники и электроники, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин, связанных с проектированием и эксплуатацией электротехнического и электронного оборудования используемых в ядерной энергетике.

Задача. Формирование у студентов минимально необходимых знаний основных законов теории цепей, методов анализа электрических, магнитных цепей и электронных устройств;

- знать принцип действия различных по функциональному значению электротехнических устройств. Умение оценивать их статические и динамические свойства, используемых в различных технологических процессах

– ознакомление с физическими явлениями в полупроводниковых структурах и их использованием для создания электронных устройств и приборов;

– выработка практических навыков для экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях и электронных устройствах;

- расчет основных эксплуатационных характеристик электротехнического и электронного оборудования, необходимых как при изучении дальнейших специальных дисциплин, так и в практической деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;

- о перспективах и направлениях ее развития;

- об основных понятиях, определениях и фундаментальных законах, методах анализа электрических, магнитных и электронных цепей;

- о принципах действия, эксплуатационных особенностях и выборе электротехнических устройств и электронных устройств;

- о принципах действия и возможностях применения электроизмерительных приборов и способах измерений электрических величин;

После завершения изучения дисциплины студент должен 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 с различными по принципу действия и назначения, осуществляющие инструментальное обследование объектов, имеющих место в технологическом процессе;

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

Начальные требования к освоению дисциплины

Содержание дисциплины: Дисциплина “Электротехника и электроника” предусматривает изучение вопросов оценки и прогнозирования технического состояния по результатам инструментального обследования, методов сервисного обслуживания для безаварийной эксплуатации электрооборудования и базируется на общеинженерных и естественно – научных дисциплинах учебного плана (высшая математика, физика, химия, информатика, теоретическая механика, инженерная графика, теоретические основы теплотехники).

Особое значение имеют знания, полученные студентами при изучении основ электротехники и электроники:

- знать методы оценки свойств технических объектов и самостоятельно осуществлять технический контроль инженерных систем объектов;
- знать принципы действия, конструкцию, свойства и области применения и потенциальные возможности электрических и электронных устройств измерительных приборов используемых в эксплуатации ;

Требования к результатам освоения дисциплины “Электротехника и Электроника “

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 готовностью обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	основные электротехнические законы и методы решения необходимые для анализа электрических цепей
	Умеет	- экспериментально определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных элементов и устройств; - производить измерение основных электрических величин, а также некоторых неэлектрических величин - частоты вращения вала двигателя, скольжение, перемещение , температуры и т.д. ; -пользоваться методами математического описания протекающих процессов в электромагнитных устройствах и интерпретации полученных результатов в результате проведенных экспериментах
	Владеет	- практическими навыки включения электротехнических приборов и машин, управления ими и контроля за их работой.
ПК-8 готовностью обосновывать	Знает	методику проведения испытания электротехнических устройств на примерах выполнения лабораторных работ; методику расчета выбора двигателя для

принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения		электропривода
	Умеет	на основе измерений и других данных проводить анализ характера использования и количества потребляемой энергии, в т.ч.: - определить существующие источники энергии; - оценить в прошлом и в настоящий период характер использования и количество потребляемой энергии;
	Владеет	способностью самостоятельно выполнять исследования для решения производственных задач; способностью интерпретировать и представлять результаты проведенных исследований;
ПК-8 готовностью обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	современные прикладные задачи и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности;
	Умеет	использовать знания принципов действия, конструкций, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств; использовать знания электротехнической терминологии и символики
	Владеет	способностью самостоятельно выполнять исследования современных электротехнических устройств для решения производственных задач с использованием современной материально-технической базы;
ПК-8 готовностью обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	– терминологию, основные понятия и определения применяемых в электротехнике и электронике; – показатели энергоэффективности эксплуатируемого электрооборудования; – методы расчета потерь электрической энергии; – мероприятия по энергосбережению; – методы нормирования удельных расходов энергоресурсов; методы определения экономической эффективности мероприятий по энергосбережению
	Умеет	использовать методы решения прикладных задач по электрическим цепям и электротехническим

применения		устройствам
	Владеет	навыками математического описания физических процессивмеющими место в электромагнитных устройствах оборудования
ПК-8 готовностью обосновывать принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	методы, способы и технические средства управления уровнем потерь электроэнергии в системах электроэнергетики; концепцию управления уровнем потерь электроэнергии в активно-адаптивных сетях;
	Умеет	применять инновационные технологии для создания энергосберегающих мероприятий используемых в различных устройствах
	Владеет	навыками реализации путей построения электрической сети с минимальными потерями с применением энергосберегающих технологий для повышения их энергоэффективности; навыками управления уровнем потерь электроэнергии в системах электроэнергетики и их объектах;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «электротехника и электроника» применяются следующие методы активного обучения: **«малых полемических групп», «обсуждение письменных рефератов».**

Для достижения, поставленных при изучении дисциплины, используется набор методических средств:

- лекции;
- лабораторные занятия с защитой выполненных исследований;
- практические занятия с расчетом и выбором элементов для электротехнических систем;
- индивидуальные и групповые консультации по теоретическим и практически вопросам курса.

Проверка приобретенных знаний, навыков и умений осуществляется посредством опроса студентов, при защите текущих тестовых испытаний и сдачи зачета. Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС).

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-8);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-8);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-8).