

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Введение в специальность»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Электроснабжение

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Введение в специальность» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 1.

1. Введение. Основные положения дисциплины «Введение в специальность». Энергетический сектор экономики России. Роль энергетики в устойчивом развитии общества. Основная задача энергетики. Преимущества электрической энергии расчет показателей качества электрической энергии. и других видов энергии. История российской энергетики. Технологическая структура современной российской энергетики. Динамика мирового энергопотребления. Энергоресурсы России. Состав топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России. Характеристика ТЭК России. Роль ТЭК в экономической и социальной жизни России. Особенности ТЭК как отрасли экономики страны. Проблемы энергообеспечения России объективной природы. Технические и технологические причины большой удельной энергоёмкости экономики РФ. Расчет показателей функционирования технологического электрооборудования..

1. Введение в электрические цепи постоянного тока. При освоении дисциплины необходимы естественнонаучные и общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности. Электрический ток как физическое явление; основные электрические величины и их единицы. Понятие электрической цепи постоянного тока, ее элементы и параметры. Схемы электрических цепей, схемы замещения. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Способы измерения и обработка результатов. Линейные и нелинейные элементы и цепи; характеристики нелинейных элементов, статические и дифференциальные параметры, неуправляемые и управляемые нелинейные элементы. Цепи разветвленные и неразветвленные, простые и сложные; законы (правила) Кирхгофа; анализ и расчет цепей методом преобразования цепей (эквивалентная цепь), наложения, непосредственного применения законов Кирхгофа. Построение потенциальных диаграмм по экспериментальным данным и дополнительных сведений и результатам испытаний. Источники энергии (питания), их параметры и внешние характеристики; источники напряжения и тока в электрических цепях; баланс мощностей в цепи..

2. Проблемы экологии и безопасности при добыче и транспортировке энергетического сырья.. Основные виды ущерба от деятельности предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК): нефтегазодобыча, газопровод, добыча угля, добыча урана. Проблемы экологии и безопасности при производстве электрической и тепловой энергии. Факторы, определяющие масштабы ущерба окружающей среде при производстве электрической и тепловой энергии. Мероприятия по повышению экологической безопасности различных способов производства электрической и тепловой энергии. Показатели функционирования объектов ТЭК. Основные задачи по расчету и определению ущерба окружающей среды в зависимости технологического комплекса..

2. Введение в цепи переменного тока. Для решения задач профессиональной деятельности усвоить понятия переменного (синусоидального) тока, его параметры; представление переменного тока в аналитической и графической формах; максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин применяя естественнонаучные; элементы цепей переменного тока: источники ЭДС (питания), резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, их параметры и характеристики; условные графические изображения элементов и схемы замещения. Векторное и

комплексное представление синусоидального переменного тока и параметров его цепей. Простейшие линейные цепи переменного тока и процессы, происходящие в них. Закон Ома, активные и реактивные сопротивления, треугольник сопротивлений. Фазовые отношения в цепях; резонансы напряжений и токов, условия их возникновения и практическое значение. Энергия и мощность в цепях переменного тока, полная, активная и реактивная мощности, треугольник мощностей, коэффициент мощности, его значение и способы повышения..

3. Производство электроэнергии (ЭЭ). Нетрадиционная возобновляемая энергетика - основа энергозамещения.. Оптимизация структуры генерирующих мощностей. Электростанции и котельные на органическом топливе. Структура выработки электроэнергии в ЕЭС России. Технологии на основе минерального топлива. Решает показатели функционирования технологического электрооборудования. Энергетика на основе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Характеристика и перспективы использования НВИЭ. Нетрадиционные возобновляемые виды энергии. Состояние энергетики на НВИЭ в мире и России..

3. Электрические машины. Для получения общеинженерных знаний и для решения задач профессиональной деятельности необходимо усвоить понятия электрической машины, виды машин и области их применения. Электрические машины постоянного тока, принцип действия и устройство, режимы работы генератора и двигателя, способы возбуждения магнитного поля, потери энергии и к.п.д. Асинхронные трехфазные машины, устройство и принцип действия, режимы работы, скольжение. Уравнение электрического состояния обмоток статора и ротора, схемы замещения. Однофазные асинхронные двигатели, устройство, свойства, механические характеристики, область применения. Синхронные машины, области применения, устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины, режимы работы генератора и двигателя. Магнитное поле синхронной машины. Уравнение электрического состояния обмоток статора, схемы замещения. Синхронный двигатель, пуск, механическая характеристика, влияние силы тока возбуждения на коэффициент мощности. Типовое электрооборудование транспортных машин: электропривод, управление электрооборудованием и его защита..

Разработал:
профессор
кафедры ЭиАЭП

М.В. Халин

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук