

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроснабжение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

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

- ОПК-1.1: Решает задачи с применением математического аппарата;
- ОПК-1.2: Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.2: Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Введение. Общая электротехника. Электрические цепи постоянного тока. Предмет и задачи курса, его содержание и связь с другими дисциплинами. Область применения электротехнических устройств постоянного тока. Схемы электрической цепи постоянного тока и ее элементы. Условные обозначения. Классификация электрических цепей. Расчет электрической цепи и анализ ее состояния путем применения закона Ома и Кирхгофа. Основные режимы работы электрической цепи. Применение теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности. Измерение тока, напряжения и мощности в электрической цепи.

2. Однофазные цепи переменного тока. Область применения электротехнических устройств переменного тока. Параметры электрических синусоидальных величин. Мгновенное, амплитудное и действующее значения. Способы представления электрических синусоидальных величин. Понятия полной, активной и реактивной мощностей. Коэффициент мощности ($\cos \varphi$) электроустановок. Цепь с параллельным соединением элементов R, L, C. Закон Ома. Повышение коэффициента мощности электроустановок. Решение задач с применением математического аппарата. Измерение электрических параметров в электрической цепи переменного тока.

3. Трехфазные цепи переменного тока. Преимущества трехфазных электрических цепей. Трехфазный генератор – источник симметричной трехфазной системы э.д.с. Соединение потребителей в звезду и треугольник. Трех и четырех проводные трехфазные цепи. Фазные и линейные напряжения и токи. Соотношения между ними при соединении звездой и треугольником. Симметричный и несимметричный режимы работы трехфазной цепи. Векторные диаграммы..

4. Теоретические основы и нормативная база строительства. Теоретические основы и нормативная база строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Организация процесса проектирования. Общие правила выполнения проектной и рабочей документации. Оценка условий строительства с использованием теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства и на их основе принятия решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

5. Система электроснабжения. Энергетическая система. Основные понятия и особенности электроснабжения предприятий строительной индустрии. Надежность электроснабжения. Классификация и режимы работы приемников электроэнергии. Качество электроэнергии. Виды и выбор источников электроснабжения. Схемы электроснабжения. Воздушные и кабельные линии электропередач. Внешние и внутренние электрические сети. Решение задач расчета электрических нагрузок, выбора аппаратов защиты и проводников на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата..

6. Электрические машины и электропривод. Общие сведения об электрических машинах. Асинхронные машины. Классификация, устройство и принцип действия трехфазных асинхронных двигателей (АД). Вращающееся магнитное поле. Скольжение. Электромагнитный вращающий момент. Механические характеристики и области применения трехфазных АД. Основы электропривода. Электропривод в строительстве. Типовые режимы работы электропривода.

7. Устройства систем электроснабжения. Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия силового трансформатора. Коэффициент трансформации. Основные режимы работы. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Потери энергии к.п.д. трансформатора. Измерительные трансформаторы. Низковольтные электрические аппараты. Рубильники, автоматические выключатели, контакторы, магнитные пускатели, щитовые электроизмерительные приборы..

8. Защитные меры безопасности систем электроснабжения. Защита производственного персонала и населения от возможных последствий аварий при поражении электрическим током. Классификация защитных мероприятий и их использование. Особенности защитных заземлений, автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов.

Разработал:
доцент
кафедры ЭЭ

О.П. Балашов

Проверил:
Декан ТФ

Ю.В. Казанцева