ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
08.03.01 - Строительство,
Профили - Городское строительство и хозяйство; Информационно¬строительный менеджмент; Наносистемы в строительном материаловедении; Промышленное и гражданское строительство; Проектирование зданий; Производство строительных материалов, изделий и конструкций; Теплогазоснабжение и вентиляция; Водоснабжение и водоотведение; Экспертиза и управление недвижимостью; Техническая эксплуатация объектов ЖКХ.
Аннотация рабочей программы дисциплины ” Электротехника”

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет.
Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося.
Программой дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.
Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.

Цели и задачи дисциплины. Электрическая энергия и ее применение. Электрификация.

2. Электрические цепи постоянного тока

Основные понятия и определения электрических цепей. Топологические понятия электрических цепей. Основные законы электротехники. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока. Применение законов Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца при расчете электрических цепей. Методы расчета электрических цепей. Баланс мощностей электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Линия электропередачи постоянного тока.

3. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.

Основные понятия о синусоидальном токе. Определение основных синусоидальных величин. Действующие и средние значения синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Параметры схем замещения электрических цепей синусоидального тока.
Цепи однофазного синусоидального тока, содержащие R, L, C элементы. Закон Ома для действующих значений напряжений и токов. Мощность цепи

синусоидального тока. Последовательное и параллельное соединения в цепях синусоидального тока. Расчет цепей синусоидального тока. Символический метод расчета. Резонанс напряжений и токов.

4. Трехфазные электрические цепи

Основные понятия и определения. Соединения фаз звездой и треугольником. Соотношения, векторная диаграмма. Мощность трехфазной цепи: мгновенная, активная, реактивная и полная. Методы расчета
трехфазных цепей.

5. Трансформаторы

Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Режимы работы. Схемы замещения и уравнения приведенного трансформатора. Векторная диаграмма. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика, потери мощности и КПД, cos ф.
Трехфазный трансформатор. Схемы и группы соединения обмоток трехфазного трансформатора. Параллельная работа трансформаторов.

6. Электрические машины постоянного тока (МПТ)

Общие сведения. Устройство и принцип действия МПТ. ЭДС якоря, электромагнитный момент. Реакция якоря. Коммутация. Генераторы постоянного тока. Способы возбуждения. Двигатели

постоянного тока с различными способами возбуждения. Пуск двигателя, регулирование частоты вращения. Мощность потерь.

7. Асинхронные машины

Общие сведения. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Энергетическая диаграмма и КПД асинхронного двигателя (АД). Вращающий момент. Характеристика АД. Пуск АД, регулирование частоты и направления вращения АД. Асинхронная машина в режиме генератора и электромагнитного тормоза.

8. Синхронные машины.

Общие сведения. Устройство синхронной машины. Синхронный генератор. Электромагнитная мощность, электромагнитный момент. Параллельная работа синхронной машины с сетью. Синхронный двигатель. Характеристики. Синхронный компенсатор. Реактивный двигатель.

9. Вопросы электропривода и электроснабжения

Основные понятия об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Выбор мощности и типа электродвигателя. Типовые схемы автоматического управления электродвигателями.

Основные элементы системы электроснабжения. Расчетная мощность системы электроснабжения. Выбор сечения провода.