

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электроснабжение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- ПК-14: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;
- ПК-5: способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
- ПСК-1.3: владением методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электроснабжение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Модуль 1.

Лекция 1. Тема 1. Основные сведения об электроснабжении и электропотреблении в строительстве. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Объекты электроснабжения в строительстве – строительные площадки, здания и сооружения. Источники и способы электроснабжения. Технология строительных работ. Приемники электрической энергии в строительном производстве. Система электроснабжения строительного производства. Особенности электроснабжения предприятий промышленной индустрии и строящихся объектов. Качество электроэнергии. Нормативная база в области принципов проектирования инженерных систем и оборудования систем электроснабжения. Методы расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

2. Лекция 2. Тема 2. Электропривод строительных машин (начало). Основы электропривода. Режимы работы и характеристики асинхронных электродвигателей. Выбор электродвигателя для электропривода. Схемы управления электроприводами..

3. Лекция 3. Тема 2. Электропривод строительных машин (окончание). Трансформаторные подстанции, их назначение и классификация. Распределительные устройства: открытые и закрытые. Выбор типа и местоположения трансформаторных подстанций. Автономные электростанции строительных площадок. Методы опытной проверки оборудования трансформаторной подстанции.

4. Модуль 2.

Лекция 4. Тема 3. Качество и надежность в системах электроснабжения строительных площадок. Основные понятия и показатели качества и надежности работы системы электроснабжения, термины и определения.

Негативная роль реактивной мощности в работе электрических сетей и электроприемников, способы и средства снижения (компенсации) реактивной мощности, их выбор; расчет и регулирование мощности компенсирующих устройств.

Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников и в целом системы электроснабжения, важность повышения и/или стабилизации показателей качества электроэнергии, способы и средства их повышения и контроля.

Уровни надежности электроснабжения потребителей электроэнергии в зависимости от их категории, способы и средства обеспечения оптимального уровня надежности электроснабжения конкретного потребителя..

5. Модуль 3.

Лекция 5. Тема 4. Электрические нагрузки и электропотребление в строительном производстве. Понятие электрической нагрузки, графики и расчет электрических нагрузок, учет особенностей расчета нагрузок от трех- и однофазных электроприемников, пиковые нагрузки.

Электрические измерения в сетях высокого и низкого напряжений, измерительные трансформаторы напряжения и тока; учет потребления электроэнергии, баланс электрической энергии, мероприятия по экономии электроэнергии; оплата электроэнергии и оплата присоединения системы электроснабжения стройплощадки к энергетической системе (источнику питания). Технологии проектирования системы электроснабжения в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

6. Лекция 6. Тема 5. Электротехнологии в строительном производстве. Электросварка и термическая обработка металлов. Электрическое освещение строительных площадок и подсобно-бытовых помещений. Отопление производственных и подсобно-бытовых помещений. Электротермообработка бетона. Электропрогрев бетона. Электротооттаивание грунта. Электроотогрев замерзших трубопроводов..

7. Лекция 7. Тема 6. Электрические сети строительных площадок. Классификация электрических линий и сетей. Схемы питающих и распределительных сетей строительных площадок. Конструкции электрических сетей. Выбор проводов и кабелей в распределительных сетях..

8. Лекция 8. Тема 7 Обеспечение безаварийной и безопасной работы систем электроснабжения строительных площадок. Аварийные режимы: понятия, виды, причины возникновения; переходной и установившийся режимы при коротком замыкании, расчет токов короткого замыкания.

Аппараты управления и защиты: назначение, принципы действия и устройства, аппараты защиты высокого и низкого напряжений; аппараты распределения электроэнергии по приемникам; выбор аппаратов; защитные зануления и заземления.

Релейная защита и автоматика: назначение, способы и средства осуществления; оперативный ток, максимальная токовая защита линий электропередачи; телемеханика в системах электроснабжения.

Эксплуатация и ремонт электрических сетей и электроустановок: правила ввода в эксплуатацию и эксплуатация, профилактические мероприятия, эксплуатационные испытания; порядок организации и проведения ремонтов, ремонтная документация.

Типовые методы организации рабочих мест, осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

Разработал:
ведущий научный сотрудник
кафедры ЭиАЭП

В.Я. Федянин

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук