

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	13.03.02. Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) подготовки	Электроснабжение
Цель освоения дисциплины	Является формирование у студентов систематических знаний по вопросам организации эксплуатации и обслуживания систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и сельского хозяйства номинальным напряжением до 220 кВ. Освоение современных методов расчета нормальных и аварийных режимов работы электрических сетей, ориентированных на энерго - и ресурсосбережение.
Общая трудоёмкость дисциплины	3 зачётные единицы, 108 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины	<p>Раздел 1. Общая характеристика систем электроснабжения городов и промышленных предприятий. Уровни системы электроснабжения.</p> <p>Тема 1.1 Термины и определения электрики. Промышленное электропотребление и количественное описание электрического хозяйства.</p> <p>Тема 1.2 Потребители электрической энергии. Группы потребителей.</p> <p>Уровни системы электроснабжения. Основные требования к системам электроснабжения.</p> <p>Раздел 2. Параметры электропотребления и расчетные коэффициенты. Расчетные электрические нагрузки электроприемников, потребителей.</p> <p>Тема 2.1. Параметры электропотребления, расчетные коэффициенты и методы расчета электрических нагрузок. Определение электрических нагрузок комплексным методом.</p> <p>Раздел 3. Выбор схем, напряжений и режимов присоединения промышленных предприятий к субъектам электроэнергетики. Источники питания потребителей и построение схемы Электроснабжения.</p> <p>Тема 3.1 Схемы присоединения и выбор питающих напряжений. Источники питания потребителей и построение схемы электроснабжения.</p> <p>Тема 3.2 Надежность электроснабжения потребителей. Выбор места расположения источников питания.</p> <p>Раздел 4. Схемы и конструктивное исполнение главных понизительных и распределительных подстанций.</p>

Тема 4.1 Исходные данные и выбор схемы ГПП. Выбор и использование силовых трансформаторов.

Тема 4.2 Схемы блочных и специфических подстанций. Компоновки открытых и закрытых распределительных устройств (подстанций).

Раздел 5. Схемы электроснабжения до 1 кВ переменного и до 1,5 кВ постоянного тока. Сведения о способах передачи и распределения электроэнергии.

Тема 5.1 Цеховые подстанции третьего уровня системы электроснабжения. Выбор трансформаторов для цеховых подстанций.

Тема 5.2 Размещение и компоновка подстанций ЗУР. Распределительные устройства 2УР. Преобразовательные установки и подстанции.

Раздел 6. Транспортировка электрической энергии. Выбор сечений жил кабелей и проводов электропередачи. Расчет токов короткого замыкания.

Тема 6.1 Общие сведения о способах передачи и распределения электроэнергии. Воздушные линии электропередач. Кабельные линии. Прокладка кабелей в траншеях. Прокладка кабелей в блоках. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях.

Тема 6.2. Выбор сечений жил кабелей и проводов по экономическим соображениям. Выбор сечений жил кабелей и проводов воздушных линий по нагреву расчетным током. Выбор сечений жил кабелей по нагреву током короткого замыкания. Выбор сечений жил кабелей и проводов воздушных линий по потерям напряжения.

Тема 6.3. Короткое замыкание в симметричной трехфазной цепи промышленного предприятия. Определение значений токов короткого замыкания в электроустановках выше 1 кВ. Короткое замыкание в сетях напряжением до 1 кВ.

Раздел 7. Выбор аппаратов и токоведущих устройств в электротехнических установках.

Шины и шинопроводы в системах электроснабжения.

Тема 7.1 Выбор аппаратов по номинальным параметрам. Выбор высоковольтных выключателей. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей. Выбор выключателей нагрузки и предохранителей. Выбор реакторов. Выбор трансформаторов тока и трансформаторов напряжения. Проверка токоведущих устройств на термическую и динамическую стойкость.

Тема 7.2. Выбор жестких шин. Конструктивное

	<p>выполнение цеховых сетей. Выбор комплектных шинопроводов на напряжение до 1000 В.</p> <p>Раздел 8. Установки наружного и внутреннего освещения. Защитные меры электробезопасности и заземления.</p> <p>Тема 8.1 Системы и виды освещения. Нормирование и устройство освещения. Расчет осветительной установки. Электроснабжение осветительных установок.</p> <p>Раздел 9. Качество электрической энергии. Компенсация реактивной мощности.</p> <p>Тема 9.1 Нормы качества электрической энергии и область их применения в системах электроснабжения. Отклонения и колебания напряжения. Отклонения частоты, провал и импульс напряжения. Временное перенапряжение. Причины и источники нарушения показателей качества электрической энергии. Способы и технические средства повышения качества электроэнергии.</p> <p>Тема 9.2 . Баланс активных и реактивных мощностей. Потребители реактивной мощности. Компенсирующие устройства. Выбор мощности компенсирующих устройств.</p>
--	--

Аннотацию рабочей программы составил Бадалян Н.П., д.т.н., профессор

(ФИО, должность, подпись)

30.08.2021