

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Электромагнитные и электромеханические переходные процессы при расчете режимных параметров

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): 13.03.02 Электроэнергетические системы и сети

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: изучение переходных процессов для представления причин их возникновения, физической сущности процессов, предвидения протекания процессов и управления ими.

Объем дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов.

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в учение об электромеханических переходных процессах в электрических системах. Классификация электромеханических переходных процессов. Простейшая электрическая система и ее схема замещения. Основные характеристики главных элементов простейшей электрических систем. Нормативы на режимные параметры электроэнергетических систем.	Общие сведения об электромеханических переходных процессах. Изучение автономной электроэнергетической системы.
2	Автономная электроэнергетическая система. Схема и уравнения описывающие автономную электроэнергетическую систему. Зависимости режимных параметров от параметров системы автономной электроэнергетической системы. Связь величин внутреннего сопротивления источника и сопротивления нагрузки автономной электроэнергетической системы.	Простейшая модель объединенной электроэнергетической системы, схема и уравнения описывающие эту систему. Метод наложения. Изучение устойчивости электроэнергетических систем.

3	<p>Простейшая модель объединенной электроэнергетической системы. Схема и уравнения описывающие объединенную электроэнергетическую систему. Зависимости режимных параметров от параметров системы автономной электроэнергетической системы. Связь величины активной мощности вырабатываемой генератором от угла системы. Метод наложения.</p>	<p>Энергетические соотношения, характеризующие движение ротора генератора. Способ площадей и критерий устойчивости. Баланс вырабатываемой и потребляемой электроэнергии. Изучение предельного угла отклонения короткого замыкания. Изучение объединенной электроэнергетической системы, схемы и уравнения описывающие эту систему. Метод наложения.</p>
4	<p>Устойчивость электроэнергетических систем. Статическая устойчивость электрической системы. Практические критерии устойчивости. Прямой критерий устойчивости, косвенные критерии статической устойчивости. Динамическая устойчивость электрической системы. Анализ протекания процессов во времени при больших возмущениях и малых изменениях скорости.</p>	<p>Методы последовательных интервалов. Уравнение Ньютона при рассмотрении движения ротора генератора. Изучение методов малых колебаний. Устойчивость электроэнергетических систем (статическая и динамическая).</p>
5	<p>Энергетические соотношения, характеризующие движения ротора генератора. Способ площадей и критерий устойчивости. Понятие о балансе вырабатываемой и потребляемой электроэнергии. Оценка потенциальной и кинетической энергии накапливаемой ротором генератора. Критическая величина угла системы.</p>	<p>Изучение регулирования возбуждения скорости агрегатов электрической системы. Движение ротора генератора. Способ площадей и критерий устойчивости. Критическая величина угла</p>
6	<p>Предельный угол отключения короткого замыкания. Понятие о балансе вырабатываемой и потребляемой электроэнергии. Оценка потенциальной и кинетической энергии накапливаемой ротором</p>	<p>Изучение применения способа площадей при анализе действия автоматического регулирования. Предельный угол отклонения короткого замыкания.</p>

	генератора. Критическая величина угла системы.	
7	Метод последовательных интервалов. Понятие о уравнении Ньютона при рассмотрении движения ротора генератора. Сила, скорость и ускорение при рассмотрении вращения ротора генератора. Уравнения равноускоренного движения. Приближенное решение дифференциального уравнения движения ротора генератора.	Изучение асинхронных двигателей. Метод последовательных интервалов. Понятие об уравнении Ньютона при рассмотрении движения ротора генератора.
8	Метод малых колебаний. Понятие о уравнении Ньютона при рассмотрении движения ротора генератора. Сила, скорость и ускорение при рассмотрении вращения ротора генератора. Приближенное решение дифференциального уравнения движения ротора генератора.	Изучение мероприятий по улучшению устойчивости и качества переходного процесса. Метод малых колебаний.
9	Регулирование возбуждения и скорости агрегатов электрической системы. Классификация систем регулирования. Пропорциональное регулирование. Сильное регулирование.	Регулирование возбуждения скорости агрегатов электрической системы. Классификация систем регулирования.
10	Применение способа площадей при анализе действия автоматического регулирования. Зависимость угловой характеристики от изменяющегося возбуждения. Соблюдение баланса кинетической и потенциальных энергий вращения ротора генератора.	Применение способа площадей при анализе действия автоматического регулирования.
11	Характеристики асинхронных двигателей. Схема замещения асинхронного двигателя. Математическая связь системных и режимных параметров асинхронного двигателя. Связь скольжения и устойчивости асинхронного двигателя.	Асинхронные двигатели и их схема замещения. Параметры асинхронного двигателя.
12	Мероприятия по улучшению	Методы улучшения устойчивости и качества

	<p>устойчивости и качества переходного процесса Мероприятия по улучшению устойчивости и качества переходных процессов в электрических системах. Улучшение характеристик основных элементов в электрической системе. Мероприятия по уменьшению токов КЗ и повышению устойчивости. Мероприятия режимного характера, направленные на улучшение надежности работы системы в целом.</p>	<p>переходного процесса. Мероприятия по улучшению устойчивости и качества переходного процесса.</p>
--	---	---

Форма промежуточной аттестации: экзамен