

Системы электроснабжения

Закреплена за кафедрой: **Электроснабжения и диагностики электрооборудования**
Учебный план: 140211_65-00-6-2014.plz
Специальность 140211.65 - Электроснабжение Специализация - Энергохозяйство предприятий, Автоматизация проектирования

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Часов по учебному плану 100
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 80
экзамены 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	Номера курсов													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									12	12			12	12
Лабораторные									4	4			4	4
Практические									4	4			4	4
КСР														
Ауд. занятия									20	20			20	20
Сам. работа									80	80			80	80
Итого									100	100			100	100

1 Цели и задачи дисциплины

1.1	Цель изучения дисциплины является получение необходимых знаний об особенностях передачи и распределения электрической энергии, о конструкциях ВЛ и КЛ, методах расчета режимов электрических сетей.
1.2	Задачами дисциплины - вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями по основным разделам, показать полезность использования положений нормативных документов в их профессиональной деятельности, рассмотреть принципы построения схем электрических сетей, познакомить с особенностями их проектирования.

2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

2.1	Студент должен иметь представление:
2.1.1	о принципах построения электрических схем сетей.
2.2	Студент должен знать и уметь:
2.2.1	ЗНАТЬ:
2.2.2	основные требования предъявляемые к электрическим сетям;
2.2.3	конструкции воздушных и кабельных линий;
2.2.4	методы расчета режимов работы местных и районных электрических сетей;
2.2.5	методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях.
2.2.6	УМЕТЬ:
2.2.7	? определять параметры основных элементов электрических сетей: электрических линий и трансформаторов;
2.2.8	? производить расчет потерь мощности, энергии и напряжения в элементах электрических сетей;
2.2.9	? производить расчет режимов работы электрических сетей.
2.3	Студент должен иметь навыки:
2.3.1	анализа результатов расчетов режимов работы электрических сетей.

4 Содержание дисциплины**4.1 Обязательный минимум содержания образовательной программы**

(выписка из ГОСа)

Блок	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
СД.Ф	структуры и параметры систем энергоснабжения; расчётные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов; нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования; типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В, режимы работы, технико-экономические характеристики и области применения; характеристики параметров режимов и их оптимизация (включая компенсацию реактивных нагрузок); нормальные требования к качеству напряжения, методы и средства регулирования напряжения.	100

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Литература	Часов
	Раздел 1. Общие понятия о системах электроснабжения городов и промышленных предприятий.		
1.1	Общие понятия о системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. /Лек/	Л1.4 Л1.5 Л2.1	2
1.2	Общие понятия о системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Общая характеристика систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, их общность и различия, социально-экономический и экологический аспекты. /Ср/	Л1.4 Л2.1	10
	Раздел 2. Расчётные электрические нагрузки		
2.1	Расчётные электрические нагрузки элементов систем электроснабжения. /Лек/	Л1.4 Л1.5 Л2.1	2
2.2	Компенсация реактивной мощности и регулирование напряжения в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. /Пр/	Л1.1 Л1.3	2

2.3	Расчётные электрические нагрузки Расчётные электрические нагрузки элементов систем электроснабжения. Понятие расчётной нагрузки. Методика формирования величины расчётной нагрузки. Вероятностно-статистический метод, как основа практических методов определения расчётной нагрузки элементов систем электроснабжения. Общее и различия в практических методах определения расчётной нагрузки элементов и узлов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий. Потребление электроэнергии, его расчёты и прогнозирование. /Ср/	Л1.4 Л1.5 Л2.1	10
Раздел 3. Компенсация реактивных нагрузок.			
3.1	Компенсация реактивных нагрузок. /Лек/	Л1.4 Л1.5	2
3.2	Городские замкнутые электрические сети до 1000 В. /Лаб/	Л1.2	2
3.3	Интегральные критерии качества напряжения в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. /Пр/	Л1.3 Л2.1	2
3.4	Компенсация реактивных нагрузок. Компенсация реактивных нагрузок в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Учёт влияния компенсации реактивной мощности на выбор параметров элементов систем электроснабжения и на расчёт параметров режимов. Области компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий и жилых районов. Выбор мощности цеховых трансформаторных подстанций и параметров электрооборудования с учётом влияния параметров компенсирующих устройств. /Ср/	Л1.4 Л2.1	10
Раздел 4. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования.			
4.1	Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования. /Лек/	Л1.4 Л1.5	2
4.2	Исследование графиков нагрузок промышленного предприятия. /Лаб/	Л1.2	2
4.3	Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования. Экономические и технические критерии выбора параметров основного электрооборудования, электрических сетей среднего и низшего напряжений. Учёт категорий надёжности электроснабжения электроприёмников и величин допускаемых систематических и послеаварийных перегрузок при выборе количества и мощности трансформаторов городских и цеховых подстанций. /Ср/	Л1.4 Л2.1	10
Раздел 5. Основные типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий.			
5.1	Основные типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. /Лек/	Л1.4 Л2.1	2
5.2	Основные типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Основные типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Комплексная характеристика электрических схем, классификация схем по типам, характеристика и области применения. Анализ параметров режимов и технико-экономических характеристик различных схем. Практическое обеспечение необходимого уровня надёжности электроснабжения. Особенности выполнения внутрицеховых и внутридомовых электрических сетей. Глубокие вводы высших напряжений в городах и на промышленных предприятиях. Основные схемы глубоких вводов. Требования к конструктивному выполнению. /Ср/	Л1.4 Л1.5 Л2.1	20
Раздел 6. Качество напряжения в системах электроснабжения.			
6.1	Качество напряжения в системах электроснабжения. /Лек/	Л1.4 Л2.1	2
6.2	Качество напряжения в системах электроснабжения. Качество напряжения в системах электроснабжения. Причины появления искажений напряжения. Нормальные требования к качеству напряжения: отклонения напряжения, размах изменений напряжений, фликер, несинусоидальность и несимметрия напряжений в распределительных электрических сетях 10(6)-0,4 кВ. Методы и средства введения параметров качества напряжения в допустимые ГОСТом пределы. /Ср/	Л1.4 Л1.5 Л2.1	20