

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроснабжение»

Дисциплина «Электроснабжение» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций в области передачи и распределения электрической энергии, автоматизации и эксплуатации энергосистем, энергосбережения. Задачи учебно дисциплины: – изучение устройства систем электроснабжения; – изучение основного оборудования, составляющего систему электроснабжения; – изучение режимов работы систем электроснабжения; – изучение основ проектирования и расчета систем электроснабжения; – формирование умения самостоятельного проектирования и расчета систем электроснабжения (основного оборудования); – формирование умения самостоятельного анализа состава, состояния и режимов работы систем электроснабжения; – формирование навыков расчета режимов работы системы электроснабжения..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - система электроснабжения; - электрическая схема; - электрическая подстанция; - потребители электрической энергии; - основное оборудование систем электроснабжения..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	108	63	45
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	45	27	18
- лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	19	14	5
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	81	63
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 2. Оборудование системы электроснабжения и его выбор	9	6	4	30
Тема 6. Компенсация реактивной мощности. Понятие реактивной мощности (РМ). Область применения поперечной компенсации РМ. Схемы подключения компенсирующих устройств (КУ) при поперечной компенсации. Выбор мощности и места установки КУ при поперечной компенсации в магистральной и радиальной схемах. Назначение и область применения продольной компенсации. Повышение предела пропускной способности линий электропередачи по углу. Улучшение потока распределения в сетях. Снижение потери напряжения с помощью компенсации РМ. Схемы подключения компенсирующих устройств (КУ) при поперечной компенсации. Выбор числа и мощности конденсаторов при продольной компенсации. Тема 7. Выбор силовых трансформаторов напряжения. Классификация электрических нагрузок. Выбор схемы подключения трансформаторов подстанции. Выбор типа трансформаторов. Расчет числа и мощности трансформаторов. Тема 8. Выбор сечений линий электропередачи. Факторы, влияющие на выбор сечения линии. Выбор сечения по нагреву расчетным током. Выбор сечения по нагреву током короткого замыкания. Выбор сечения по потерям напряжения.				
Раздел 1. Устройство и параметры системы электроснабжения	18	12	10	51
Тема 1. Основные понятия и определения. Тема 2. Балансы мощности и электроэнергии. Тема 3. Электрические нагрузки. Тема 4. Потери в системе электроснабжения. Тема 5. Реактивная мощность и снижение ее потребления.				
ИТОГО по 5-му семестру	27	18	14	81
6-й семестр				
Раздел 4. Защита электропотребителей	2	4	1	21
Тема 11. Основные понятия о противоаварийной автоматике СЭС: назначение, виды, структура.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 12. Устройства защиты системы электроснабжения. Назначение устройств защиты. Устройства защиты системы электроснабжения от токовых перегрузок (их виды, конструкция, достоинства и недостатки). Устройства защиты от перенапряжений (их виды, конструкция, достоинства и недостатки). Условия выбора предохранителей, автоматических выключателей, ограничителей перенапряжения.</p> <p>Тема 13. Перенапряжения. Определение перенапряжения. Причины возникновения и классификация перенапряжений. Защита от атмосферных и внутренних перенапряжений (применяемые устройства и схемы защиты).</p>				
Раздел 5. Основы энергосбережения	4	4	1	21
<p>Тема 14. Основные понятия и определения. Анализ нормативной базы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Типовые энергосберегающие мероприятия и их расчет. Приборная база для проведения энергетических обследований.</p>				
Раздел 3. Режимы работы систем электроснабжения	12	10	3	21
<p>Тема 9. Короткие замыкания. Определение короткого замыкания (КЗ). Виды и места возникновения КЗ. Последствия КЗ. Электродинамическое и термическое действие токов КЗ. Алгоритм расчёта токов КЗ. Выбор места расположения точек КЗ. Расчётная схема и схема замещения. Система относительных и именованных единиц. Определение трёхфазного тока КЗ. Определение тока подпитки КЗ от синхронных электродвигателей в сетях выше 1 кВ. Определение токов не симметричного КЗ.</p> <p>Тема 10. Качество электрической энергии. Основные и вспомогательные показатели качества электрической энергии. Их нормирование и контроль в системах промышленного электроснабжения. Несинусоидальность напряжения. Несимметрия напряжения. Отклонение и размах колебаний частоты. Размах изменения</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
напряжения. Доза фликера. Длительность провала напряжения. Импульс напряжения. Коэффициент временного перенапряжения. Способы и средства улучшения качества электрической энергии.				
ИТОГО по 6-му семестру	18	18	5	63
ИТОГО по дисциплине	45	36	19	144