

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электроснабжения»

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

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний и умений в области систем электроснабжения и навыков теоретического и экспериментального исследования этих систем. Задачи учебной дисциплины: Изучение основных положений теории электроснабжения, основного электрооборудования распределительных сетей и современных методов исследования характеристик и оценки эффективности передачи и преобразования электрической энергии. Формирование умения производить выбор и использовать электрооборудование, применяемое в современных системах электроснабжения, выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения и оценивать их эффективность. Формирование навыков проведения сопоставительного анализа и оценки эффективности систем электроснабжения с целью выбора лучших схематических решений и обеспечения надежной работы электрооборудования..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - электрическое оборудование систем электроснабжения и его характеристики, - типовые схемы систем электроснабжения, - основные режимы работы и их количественные оценки, - основы методов исследования и расчета систем электротехнического оборудования в распределительных сетях электроснабжения..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

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
Оптимизация режимов и основы проектирования систем электроснабжения.	8	6	6	45
Тема 6 Качество электрической энергии. Нормы качества электрической энергии и область их применения в системах электроснабжения. Отклонения и колебания напряжения. Несинусоидальность и несимметрия напряжения. Отклонения частоты, провал и импульс напряжения. Причины и источники нарушения показателей качества электрической энергии. Способы и технические средства повышения качества электроэнергии. Тема 7. Компенсация реактивной мощности. Баланс активных и реактивных мощностей. Потребители реактивной мощности. Источники реактивной мощности. Выбор мощности компенсирующих устройств. Тема 8. Энергосбережение на промышленных предприятиях. Основные направления энергосбережения. Принципы и этапы внедрения системы энергоменеджмента. Энергетические балансы. Комплексный подход к сокращению электропотребления. Совершенствование работы общепромышленных систем и оборудования. Потери электроэнергии в электрических сетях				
Выбор схем электроснабжения. Выбор и расчет элементов систем электроснабжения.	10	12	8	45
Тема 1 Схемы электроснабжения. Термины и определения электроснабжения. Уровни (ступени) системы электроснабжения. Потребители электрической энергии. Основные требования к системам электроснабжения. Потребление электроэнергии и электрические нагрузки. Характерные электро-приемники. Параметры электропотребления и расчетные коэффициенты. Схемы присоединения и выбор питающих напряжений. Надежность электроснабжения потребителей. Выбор месторасположения источников питания. Схемы и конструктивное исполнение главных понизительных и распределительных подстанций. Выбор силовых трансформаторов. Схемы электроснабжения в				

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>сетях напряжением до 1 кВ переменного тока. Общие сведения о способах передачи и распределения электроэнергии. Воздушные линии электропередач. Кабельные линии.</p> <p>Тема 2. Выбор сечений проводов и жил кабелей. 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. Выбор сечений жил кабелей и проводов по экономическим соображениям.</p> <p>Тема 3. Расчет токов короткого замыкания. 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.</p> <p>Тема 4. Выбор аппаратов и токоведущих устройств в электрических установках. Выбор аппаратов по номинальным параметрам. Выбор высоковольтных выключателей (ячеек). 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.</p> <p>Тема 5. Режим нейтрали источников и приемников электроэнергии, заземляющие устройства. Классификация электротехнических установок относительно мер электробезопасности. Выбор режима работы нейтрали в установках выше 1000 В. Выбор режима работы нейтрали в установках до 1000 В. Заземляющие устройства. Требования к заземляющим устройствам. Расчет молниезащитных устройств, зданий и сооружений.</p>				
ИТОГО по 5-му семестру	18	18	14	90
ИТОГО по дисциплине	18	18	14	90