

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы электроснабжения постоянного тока»

Дисциплина «Системы электроснабжения постоянного тока» 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 расчета, выбора, исследования и применения систем электроснабжения постоянного тока на объектах электроэнергетики, в т.ч. в системах передачи и распределения электрической энергии. Задачи учебной дисциплины: • изучение устройства, принципов работы, особенностей проектирования и применения систем электроснабжения постоянного тока, а также их выбора и применения для решения конкретных задач в электроэнергетических системах; • формирование умений расчёта и выбора оборудования системы электроснабжения постоянного тока; • формирование навыков моделирования и исследования режимов работы систем электроснабжения постоянного тока с применением базовых программно-технических комплексов..

Изучаемые объекты дисциплины

• системы постоянного тока высокого напряжения; • системы постоянного тока для распределительных систем; • силовые преобразователи в сетях постоянного тока; • выключатели постоянного тока..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	60	60	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	20	20	
- лабораторные работы (ЛР)	20	20	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	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
8-й семестр				
История и существующие состояние систем электроснабжения постоянного тока	2	0	0	4
Введение. Тема 1. Развитие систем электроснабжения постоянного тока. Технологии в системах электроснабжения постоянного тока. Принципиальные схемы передачи постоянного тока. Тема 2. Опыт обслуживания и эксплуатации систем электроснабжения постоянного тока. Автоматизации сетей постоянного тока. Пропускная способность, режимные параметры сетей постоянного тока.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Совместная работа сетей постоянного и переменного тока	3	8	4	14
Тема 6. Совместная работа сетей постоянного тока. Совместная работа сетей переменного и постоянного тока. Несинхронная связь между энергосистемами и управление направлением потоков мощности.				
Системы постоянного тока высокого напряжения	4	0	2	11
Тема 4. Высоковольтные передачи постоянного тока. Топологии электропередач постоянного тока с инверторами напряжения и тока. Многоконцевые и смешанные конфигурации высоковольтных передач постоянного тока. Оборудование высоковольтных сетей постоянного тока.				
Проектирование сетей постоянного тока	8	8	8	45
Тема 7. Моделирование сетей постоянного тока. Моделирование элементов системы электроснабжения. Общая структура физических (электродинамических) моделей. Реализация и валидация моделей. Тема 8. Перевод сетей среднего напряжения на постоянный ток. Технико-экономическое обоснование перевода. Тема 9. Проектирование сетей постоянного тока низкого напряжения. Технико-экономическое обоснование строительства систем электроснабжения постоянного тока.				
Системы постоянного тока и силовая электроника распределительных сетей	3	4	2	10
Тема 3. Системы электроснабжения постоянного тока среднего напряжения и их применение для распределительных сетей. Силовые полупроводниковые приборы и преобразователи в распределительных сетях постоянного тока. Оборудование распределительных сетей постоянного тока.				
ИТОГО по 8-му семестру	20	20	16	84
ИТОГО по дисциплине	20	20	16	84