

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные системы управления и диспетчеризации в электроэнергетике и электротехнике»

Дисциплина «Автоматизированные системы управления и диспетчеризации в электроэнергетике и электротехнике» является частью программы магистратуры «Автоматизация в электроэнергетике и электротехнике» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – приобретение теоретических знаний о принципах построения и видах систем диспетчеризации и автоматизации в электроэнергетике и электротехнике, принципах действия различных систем автоматики и релейной защиты электроэнергетических систем, практических умений по сборке схем и моделированию различных систем электроэнергетики и электротехники, имеющие в своем составе SCADA. Задачи учебной дисциплины: ? формирование представлений об системах автоматизации и диспетчеризации в электро-энергетике и электротехнике; ? изучение методов построения SCADA; ? изучение функций и структур автоматизированных систем в электроэнергетике и электро-технике; ? формирование умений применения программного обеспечения для решения практических электроэнергетических и электротехнических задач автоматизации и диспетчеризации; ? формирования умений проектирования элементов автоматизированного управления и диспетчеризации в области электроэнергетики и электротехники..

Изучаемые объекты дисциплины

Изучаемые объекты дисциплины: • модели систем автоматизации энергетических объектов, • модели систем автоматизации объектов электротехники, • системы диспетчеризации, • виды и возможности SCADA, • системы автоматики..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
2-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
Оперативное управление	9	0	12	32
<p>Тема 1. Основные понятия и определения. Структура, задачи, функции. Состав и структура управления. Классификация. Субъекты оперативно-диспетчерского управления. Цели и задачи. Подсистемы, компоненты и обеспечения.</p> <p>Тема 2. Управление режимами энергосистем. Регулирование частоты и потоков активной и реактивной мощности. Виды аварий и причины их возникновения. Предотвращение развития и ликвидация нарушений нормального режима в электрической части энергосистем. Информационное обеспечение задач оперативно-диспетчерского управления режимами энергосистем.</p> <p>Тема 3. Основные состояния электрооборудования. Виды переключений. Организация и порядок проведения переключений. Переключения при ликвидации технологических нарушений. Действия с оперативной блокировкой при проведении оперативных переключений. Выполнение операций с коммутационными аппаратами. Последовательность производства часто встречающихся переключений. Включение и отключение линий электропередач и электроустановок.</p>				
SCADA-системы	9	0	12	32
<p>Тема 4. Проблемы построения эффективных и надежных систем диспетчерского управления. Понятия и определения, Основные требования к диспетчерским системам управления. Функциональные возможности. Возможности по разработке приложений. Графические возможности.</p> <p>Тема 5. Общая структура SCADA. Удаленные терминалы (RTU). Каналы связи (CS). Диспетчерские пункты управления (MTU). Функциональная структура SCADA. Функциональные уровни: уровень контроллеров, оперативный уровень, административный уровень.</p> <p>Тема 6. Понятие систем реального времени. Параметры ОСПВ: время реакции системы, время переключения контекста, размеры системы, возможность исполнения системы</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
из ПЗУ (ROM). WINDOWS NT - как ОС реального времени. Windows NT - многонитиевая и многозадачная: при-оритеты нитей, инверсия приоритетов, характери-стики API-интерфейса Win32, управление прерыва-ниями, управление памятью. Windows технологии в SCADA-системах. Технология COM. Методы меж-процессной коммуникации. ActiveX-объекты. OPC-серверы. Тема 7. Организация распределенных систем. Идеология распределенных комплексов. Уровни АСУ: уровень контроллеров, оперативный уровень, административный уровень. Линии передачи дан-ных. Сетевой обмен. Используемые сетевые опера-ционные системы. Режимы сетевого обмена: файло-вый обмен, обмен 'точка-точка', обмен 'один ко многим', групповое управление, посылка данных вглобальный регистратор, групповые рассылки. Об-мен по протоколу M-LINK. Обмен через радиока-нал. Обмен по коммутируемым линиям: режимы соединений, статусы мониторов. Обмен по GSM: организация обмена по GSM, требования к модемам. Управление через Интернет. Доступ к проекту через Интернет.				
ИТОГО по 2-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64