

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы контроля и управления энергоресурсами»

Дисциплина «Системы контроля и управления энергоресурсами» является частью программы магистратуры «Электромеханика» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний по концепции разработки современных автоматизированных систем контроля и управления энергоресурсами. Изучение принципов построения и функций таких систем и применяемого в них технического и программного обеспечения. А также овладение практическими навыками по использованию прикладного программного обеспечения для расчета параметров систем и выбора электротехнического и энергетического оборудования и устройств контроля и управления энергоресурсами. Задачи учебной дисциплины • изучение структур и функций современных комплексных автоматизированных систем контроля и управления энергоресурсами, методов эффективного расходования энергоресурсов для достижения как экономического, так и экологического эффекта; • формирование умения самостоятельно оценивать алгоритмы управления по снижению непроизводительных расходов и потерь энергии, по использованию оборудования и технологий с максимальным КПД; • формирование навыков по использованию серийного и проектированию нового электротехнического и электроэнергетического оборудования с системами контроля и управления энергоресурсами..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - структуры и функции современных комплексных автоматизированных систем контроля и управления энергоресурсами; - методы эффективного расходования энергоресурсов; - методы снижения непроизводительных расходов энергии, снижения потерь энергии, использования оборудования и технологий с максимальным КПД; - алгоритмы и программное обеспечение современных, комплексных автоматизированных систем контроля и управления энергоресурсами; - серийное оборудование комплексных автоматизированных систем контроля и управления энергоресурсами..

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:	54	54	
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)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
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
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
Введение. Структуры и функции современных АСКУ ЭР	10	0	12	28
Актуальность проблемы экологии и энергосбережения в России и за рубежом. Роль комплексных автоматизированных систем контроля и управления энергоресурсами (АСКУ ЭР) в разрешении данной проблемы. Учебная литература. Тема 1. Структуры и функции современных АСКУ ЭР Структура комплексной системы управления энергоресурсами промышленного предприятия. Подсистемы электроснабжения АСУ-ЭС, теплоснабжения (САУ Т), газоснабжения (САУ Г), водоснабжения (САУ В) и канализационно-очистных сооружений (САУ КОС). Структура верхнего уровня АСКУ ЭР. Системы «Умное производство», «Умный факел», «Умный дом». «Умное предприятие», «Умный квартал». Тема 2. Использование возобновляемых источников энергии в структурах АСКУ ЭР Гидрогенерирующие, приливные, геотермальные источники энергии. Фотоэлектрические системы электропитания и их компоненты. Ветрогенераторные системы электропитания и их компоненты. Использование топливных элементов в автономных АСКУ ЭР.				
Программное и техническое обеспечение АСКУ ЭР	8	0	22	62
Тема 3. Техническое обеспечение АСКУ ЭР Серийное оборудование АСКУ ЭР. УСО. АСУ ТП. Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Устройства связи NET. Серверы. Автоматизированные места (АРМ). Тема 4. Программное обеспечение АСКУ ЭР Структура программного обеспечения АСКУ ЭР (Energy Management Software). Алгоритмы эффективного расходования энергоресурсов для достижения как экономического, так и экологического эффекта, снижения непроизводительных расходов энергии, снижения потерь энергии, использования оборудования и технологий с максимальным КПД. Программно-технические комплексы SCADA. Программное обеспечение ПЛК.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 2-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90