

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Микропроцессорные средства и системы»

Дисциплина «Микропроцессорные средства и системы» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области микропроцессорных средств автоматизации электроприводов и электроэнергетических объектов.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение теоретических основ автоматизации электроприводов и электроэнергетических систем;
- формирование умения проектировать компоненты систем автоматизации электроприводов и электроэнергетических систем;
- формирование умения работать над проектами систем автоматизации электроэнергетических систем;
- формирование навыков использования информационных технологий при проектировании средств автоматизации электроприводов и электроэнергетических систем.

Изучаемые объекты дисциплины

- База микропроцессорных устройств.
- Обработка и преобразование информации в системах автоматизации.
- Микропроцессорные системы в автоматизации электроприводов и электроэнергетических систем.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	27	27
- лабораторные работы (ЛР)	14	14
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	9	9
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачёт	+	+
Зачёт		

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
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
7-й семестр				
Микропроцессорные средства управления в промышленности	10	4	0	40
Общая архитектура процессоров и их производительность. Мультизадачность. Независимые устройства. Оптимизация внутренних ресурсов. КЭШ память. Прерывания и исключения. Мультипроцессорность. Организация доступа к внешней памяти				
Датчики и исполнительные механизмы микропроцессорных средств автоматизации	10	4	9	20
Непредсказуемый характер изменения погрешностей датчиков, методы цифровой обработки данных, обработка сигналов на стороне высокого потенциала линий передачи				
Протоколы дистанционного диспетчерского управления в энергетике	7	6	0	30
Дистанционное управление технологическим оборудованием, дистанционное управление исполнительными механизмами, выполнение алгоритмов технологических защит, логическое управление, автоматическое регулирование, контроль прохождения команд управления в контроллер, поддержка единства системного времени, разграничение доступа к функциям системы, достоверность информационных сигналов, оперативная перенастройка системы и реконфигурация программного обеспечения				
Итого по 7-му семестру:	27	14	9	90
Итого по дисциплине:	27	14	9	90

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Исследование микропроцессорных средств управления в электроэнергетике - генерация, трансформация, передача, потребление
2	Выбор цифровых датчиков тока, напряжения, качества электроэнергии.
3	Выбор микропроцессорных приборов учета электроэнергии, тепла, расхода жидкости,

	газа различных электротехнических компаний
4	Выбор реклоузеров для конкретной цифровой электрической подстанции
5	Выбор модулей для конкретной цифровой электрической подстанции
6	Выбор протоколов дистанционного диспетчерского управления для конкретной цифровой электрической подстанции
7	Выбор оборудования для конкретной цифровой электрической подстанции

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Технические характеристики цифровых датчиков тока, напряжения, качества электроэнергии, микропроцессорных приборов учета электроэнергии, тепла, расхода жидкости, газа
2	Выбор оборудования и программного обеспечения цифровой электрической подстанции

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	Наименование темы курсового проекта
1	Разработка системы "Умный дом"
2	Разработка системы "Умные электро-сети"
3	Разработка системы "Умное производство"
4	Разработка системы "Умный город"
5	Исследование "Цифровые электрические подстанции"
6	Исследование "Котельные"
7	Разработка системы "Умное освещение города"