

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория автоматизированного управления»

Дисциплина «Теория автоматизированного управления» является частью программы бакалавриата «Информатика и вычислительная техника (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических и методологических основ построения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ). Основные задачи: 1. Изучение математических методов описания и исследования систем управления, описываемых с помощью линейных дифференциальных уравнений. 2. Изучение концепций автоматизированного управления 3. Изучение принципов и методов создания АСОИУ..

Изучаемые объекты дисциплины

Объекты автоматизации, описываемые с помощью линейных дифференциальных уравнений. Структура и принципы построения АСОИУ. Служба АСУ предприятия. Обеспечивающие и функциональные аспекты АСОИУ. Методология построения АСОИУ. Комплексы стандартов на автоматизированные системы.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		4	5			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	113	54	59			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:						
- лекции (Л)				34	18	16
- лабораторные работы (ЛР)				45	18	27
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				30	16	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2			
- контрольная работа						
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	103	18	85			
2. Промежуточная аттестация						
Экзамен	36		36			
Дифференцированный зачет	9	9				
Зачет						
Курсовой проект (КП)						
Курсовая работа (КР)	18	18				
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	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
4-й семестр				
Принципы и задачи управления	2	0	2	2
Основные принципы управления. Функции и задачи управления. Законы управления. Типовые линейные законы управления. Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и систем управления организационного типа.				
Математическое описание линейных динамических систем управления	4	6	6	4
Математическая модель линейной динамической системы (ЛДС) в виде линейных дифференциальных уравнений. Преобразование Лапласа, основные его свойства. Математическая модель ЛДС в изображениях Лапласа. Передаточные функции ЛДС в изображениях Лапласа. Частотные и временные характеристики ЛДС				
Типовые линейные динамические системы. Динамические системы сложной структуры.	4	4	2	4
Простые линейные динамические системы и их свойства и характеристики. Описание ЛДС с помощью структурных схем. Структурные преобразования сложных линейных систем.				
Общая характеристика систем и систем автоматизированного управления	2	0	0	2
Система, понятие системы, общие характеристики систем, классификация систем. Системы автоматизированного управления. Классификация систем управления.				
Дискретные системы управления.	2	4	2	2
Классификация дискретных линейных динамических систем. Характеристики дискретных ЛДС.				
Устойчивость, точность и качество ЛДС	4	4	4	4
Понятие устойчивости ЛДС по Ляпунову. Критерии устойчивости: по характеристическим числам, алгебраические (по коэффициентам характеристического уравнения - критерии Гурвица), частотные (критерии Михайлова, Найквиста), логарифмические.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	18	16	18

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				
Особенности проектирования АСУТП и гибких производственных систем.	2	9	2	16
Этапы проектирования АСУТП. SCADA - приложения и их использование при проектировании и эксплуатации АСУТП.				
Математическое и алгоритмическое обеспечение АСОИУ	2	6	4	21
Задачи АСОИУ. Постановка задачи АСОИУ. Особенности учетных и расчетных задач в АСОИУ. Методы представления алгоритмов, основные стандарты и их требования.				
Современные концепции автоматизированных систем управления предприятиями, организациями и технологическими процессами	2	0	0	4
Корпоративные информационные системы и разновидности автоматизированных систем. Понятие АСОИУ. Классификация АСОИУ. Концепции MRP, ERP, PLM, PDM, MES, CSRP, COMMS, SCM.				
Информационное обеспечение АСОИУ.	2	4	2	14
Компоненты информационного обеспечения АСОИУ, подходы к их проектированию.				
Функциональный и обеспечивающий аспекты АСОИУ	2	0	0	6
Структурные особенности АСОИУ. Служба АСУ. Функциональные подсистемы АСОИУ. Обеспечивающие подсистемы АСОИУ.				
Этапы проектирования АСОИУ. Требования заказчика к автоматизированной системе	2	4	4	10
Основные этапы проектирования и документирования АСОИУ. Обследование объекта автоматизации. Разработка отчета об обследовании объекта автоматизации. Выявление требований заказчика к автоматизированной системе. Разработка технического задания на создание АСОИУ.				
Основные методологические подходы к построению АСОИУ	2	0	2	8
Подсистемный подход к автоматизированному управлению. Процедурный подход. Процессный подход.				
Инструментальное обеспечение АСОИУ.	2	4	0	6
Программные, технические и телекоммуникационные средства АСОИУ.				

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 5-му семестру	16	27	14	85
ИТОГО по дисциплине	34	45	30	103