

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы теории систем»

Дисциплина «Математические методы теории систем» является частью программы магистратуры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение дисциплинарных компетенций по применению современных математических методов и концепций для решения задач управления и поддержки принятия решений при управлении сложными системами. Задачами дисциплины являются: изучение существующих математических моделей систем; освоение методов построения моделей систем..

Изучаемые объекты дисциплины

Система, принципы взаимодействия элементов системы, модели и методы описания систем..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1			
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)				18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	16
- 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)					
Курсовая работа (КР)	18	18			
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
1-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
Математические методы теории систем	18	18	16	90
<p>1. Понятие системы. Классификация систем. Методы моделирования систем. Классификация моделей систем. Абстрактные, производственные, технологические системы и подходы к их моделированию.</p> <p>2. Математические модели на основе методов формализованного представления систем (МФПС). Аналитические (на основе моделей высшей математики, физики, химии и т.д.), численные статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, семиотические, графические, матричные, сетевые.</p> <p>3. Модели на основе методов активизации интуиции специалистов (МАИС). Сценарные, модели структуризации, Дельфи-модели, морфологические модели, модели Паттерн, метод решающих матриц, метод иерархий Т. Саати, модели организации сложных экспертиз.</p> <p>4. Модели на основе комбинации количественных и качественных методов (МФПС и МАИС). Модели ситуационные Д.А. Поспелова, лингво-комбинаторные, логико-лингвистические, когнитивные, информационные А.А. Денисова (на основе аппарата математической теории поля и теории цепей), постепенной формализации, модели на основе системно-структурного синтеза.</p> <p>5. Имитационные модели (ИМ). Аналитические ИМ, ИМ типа Монте-Карло, ИМ в теории массового обслуживания (ТМО), ИМ проверки гипотез, ИМ на основе языка имитационного моделирования (ЯИМ), Модели на основе имитационного динамического моделирования (ИДМ) Дж. Форрестера, модели на основе имитационного моделирования с использованием автоматизированных систем (типа PILGRIM, развиваемого А. А. Емельяновым),</p> <p>6. Модели представления и извлечения знаний. Модели искусственного интеллекта, модели биологической эволюции, модели интеллектуального анализа данных (ИАД) – Data Mining.</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
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	16	90
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	90