

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы оптимизации»

Дисциплина «Методы оптимизации» является частью программы магистратуры «Информационные технологии и системная инженерия» по направлению «09.04.02 Информационные системы и технологии».

Цели и задачи дисциплины

Овладение основными математическими методами решения задач оптимального управления, приобретение знаний для решения нестандартных задач при разработке информационных систем и систем поддержки принятия решений. В результате изучения дисциплины обучающийся должен быть способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Изучаемые объекты дисциплины

- математические методы оптимального управления, используемые при создании информационных систем; - основные задачи оптимального управления; - исследование операций; - задачи дискретного динамического программирования..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	9	9
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	50	25	25
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	36	72
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	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
2-й семестр				
Основы теории оптимального управления	5	0	15	22
Тема 7. Постановка задачи Лагранжа в вариационном исчислении Тема 8. Теорема Эйлера-Лагранжа Тема 9. Задача о брахистохроне Тема 10. Постановка задачи оптимального управления Тема 11. Принцип максимума Понтрягина Тема 12. Простейшая задача о быстродействии				
Классические методы оптимизации	4	0	10	14
Тема 1. Постановка задачи нелинейного программирования с ограничениями и без ограничений Тема 2. Классические методы определения экстремумов для гладких задач без ограничений Тема 3. Метод множителей Лагранжа для гладких задач с ограничениями Тема 4. Методы поиска Тема 5. Градиентные методы Тема 6. Метод штрафных функций				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	25	36
3-й семестр				
Дискретное динамическое программирование (ДДП)	9	0	25	72
Тема 13. Сведение задачи оптимального управления к дискретной задаче Тема 14. Общая постановка задач ДДП Тема 15. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана Тема 16. Общая схема применения метода ДДП Тема 17. Задача об оптимальном распределении средств между предприятиями Тема 18. Задача об оптимальном распределении ресурсов Тема 19. Задача об оптимальной замене оборудования Заключение				
ИТОГО по 3-му семестру	9	0	25	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	50	108