

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптимизация на графах»

Дисциплина «Оптимизация на графах» является частью программы магистратуры «Математическая кибернетика» по направлению «01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – ознакомление с основами теории графов, формирование алгоритмического мышления. Задачи учебной дисциплины; изучение основ теории графов и основных алгоритмов оптимизации на графах; формирование умения исследовать графы, находить их основные характеристики; формирование умения применять основные алгоритмы теории графов; формирование навыков применения методов теории графов при решении прикладных задач..

Изучаемые объекты дисциплины

Граф. Матрица. Алгоритм..

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)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	44	44	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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

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				
Оптимальные алгоритмы на графах.	0	0	24	34
Тема 5. Экстремальные пути на графе. Упорядочивание дуг и вершин орграфа. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Определение экстремальных путей на графах. Метод Шимбелла. Алгоритмы Дейкстры, Беллмана-Мура. Алгоритм нахождения максимального пути. Тема 6. Граф-дерево. Кодирование методом Пруффера. Нахождение минимального остовного дерева. Тема 7. Потоки в сетях. Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. Поток минимальной стоимости. Тема 8. Сетевое планирование. Основные понятия. Критические пути, работы, резервы. Линейные графики.				
Математическая теория графов	8	0	20	20
Тема 1. Способы задания графов. Основные определения теории графов. Операции над графами. Способы задания графов. Метрические характеристики графов. Особенности алгоритмов на графе. Тема 2. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Задача коммивояжера. Тема 3. Планарные графы. Алгоритм укладки графа на плоскость. Хроматические графы. Хроматическое число. Тема 4. Двудольный граф. Теория паросочетаний и ее применение.				
ИТОГО по 1-му семестру	8	0	44	54
ИТОГО по дисциплине	8	0	44	54