

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Б1.В.ДВ.02.02 Теория абстрактных графов»

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (Технология программирования)

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы, 144 часа, из них 34 часа лекций, 34 часа лабораторных занятий, 4 часа КСР, 0,5 часа ИКР, 35,8 часа СРС, 35,7 часов подготовки к текущему контролю.

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков использования математических моделей теории абстрактных графов и методов дискретной оптимизации, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов понятиям и методам теории абстрактных графов;
- подготовить к самостоятельному изучению тех разделов теории абстрактных графов и дискретного программирования, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе математиков;
- познакомить студентов с понятиями и методами теории абстрактных графов, необходимыми для изучения математических методов и моделей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория абстрактных графов» изучается в 7-м семестре и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами: «Теория вероятностей с элементами математической статистики», «Теория графов и ее приложения», «Фундаментальные дискретные модели». Она направлена на формирование знаний и умений обучающихся решать задачи оптимизации и математического моделирования конфликтных ситуаций в экономике, экологии и других областях. В курсе «Теория абстрактных графов» основное внимание уделяется модельному аспекту теории: от постановок задач теории абстрактных графов до аналитических и численных способов их решения. Она обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем математического моделирования; формирование компетенций в решении дискретных оптимизационных задач и математическом моделировании в экономике, экологии и других областях. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Знает основные методы теории абстрактных графов и их реализации на базе языков и пакетов прикладных программ
	Умеет разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ применительно к решению задач теории абстрактных графов
	Владеет готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования для задач теории абстрактных графов

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Знает современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов теории абстрактных графов и пакетов прикладных программ моделирования
	Умеет использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов теории абстрактных графов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
	Владеет современными методами разработки и реализации конкретных алгоритмов теории абстрактных графов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение	4	2	–	–	1
2.	Задача о коммивояжере	8	2	–	4	1
3.	Задача календарного планирования трех станков	8	2	–	4	1
4.	Задача о назначениях	6	2	–	2	1
5.	Задача об одномерном ранце	6	2	–	2	2
6.	Задача о многомерном ранце	8	2	–	4	2
7.	Вопросы реализации алгоритмов с древовидной схемой поиска оптимального решения	6	2	–	–	4
8.	Задачи дискретного программирования большой размерности Алгоритмы решения биматричных игр	4	2	–	–	2
9.	Эволюционное моделирование	6	4	–	–	2
10.	Задача проектирования оптимальной сети коммуникаций	6	2	–	2	2
11.	Задачи поиска оптимальных путей	12	4	–	4	4
12.	Задачи размещения на сетях	4	2	–	–	2
13.	Анализ сетевых графиков	8	2	–	4	2
14.	Оптимизация сетевых графиков	10	2	–	4	4
15.	Задача о максимальном потоке в сети	7,8	2	–	4	1,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	34	34		31,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	4				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор Савина А.М., преп. КАДиИИ