

АННОТАЦИЯ рабочей программы 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 з.е. 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.

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (Технология программирования), в рамках которой преподается дисциплина. Целью освоения учебной дисциплины «Теория абстрактных графов» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков использования математических моделей теории абстрактных графов и методов дискретной оптимизации, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория абстрактных графов» изучается в 7-м семестре и тесно связана с дисциплинами: «Теория вероятностей и математическая статистика», «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: ПК-2 – Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности; ПК-7 – Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

Основные разделы дисциплины: Введение. Задача о коммивояжере. Задача календарного планирования трех станков Задача о назначениях. Задача об одномерном ранце. Задача о многомерном ранце. Вопросы реализации алгоритмов с древовидной схемой поиска оптимального решения. Задачи дискретного программирования большой размерности Алгоритмы решения биматричных игр. Эволюционное моделирование. Задача проектирования оптимальной сети коммуникаций. Задачи поиска оптимальных путей. Задачи размещения на сетях. Анализ сетевых графиков. Оптимизация сетевых графиков. Задача о максимальном потоке в сети.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: Савина А.М., преп. КИИС