

АННОТАЦИЯ ФАКУЛЬТАТИВ

«ТЕОРИЯ ГРАФОВ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Системный анализ, исследование операций и управление
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

1 КУРС, 2 СЕМЕСТР.

2 ЗАЧ. ЕД

Цель и задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний по элементам теории графов;
 - создание основы по применению знаний элементов теории графов для решения практических задач;
 - развитие математической культуры и способностей к логическому мышлению
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина является факультативом.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные методы теории графов;
- уметь применять методы теории графов для решения математических и прикладных задач;
- владеть комбинаторным, теоретико-множественным подходами к постановке и решению задач; навыками моделирования прикладных задач методами теории графов.

Формируемые компетенции:

- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ОК-3, ОПК-2, ПК-2);

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные понятия теории графов

Определение графа. Вершины и ребра графа. Геометрическое представление графа. Способы задания графов. Неориентированные и ориентированные графы. Цепь, путь, цикл. Связные графы. Задача о кенигсбергских мостах. Матрицы смежности и инцидентности. Дерево. Остовное дерево графа.

Тема 2. Графы и сбалансированность малых групп

Знаковые графы. Сбалансированность малой группы. Критерий сбалансированности. Мера сбалансированности.

Тема 3. Графы и иерархические структуры

Представление организационной структуры в виде графа. Прямое и косвенное подчинение. Иерархический уровень. Иерархия и ее виды. Проблема выбора оптимальной иерархии и пути ее решения.

Тема 4. Задача коммивояжера

Задача коммивояжера и методы ее решения.

Тема 5. Сетевое планирование

Сеть. Представление проекта в виде сети. События, работы. Сетевой график и правила его построения. Критический путь. Временные параметры сетевых графиков. Оптимальное распределение ресурсов. Оптимизация сетевого графика.

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет

Основная литература:

1. Соболева Т.С., Чечкин А.В. Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник /под ред. А.В.Чечкина – М.:КУРС ИНФРА –М, 2016 – 278с.
URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=520541>

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/D7F91C17-137D-4B22-8B74-EA7E8114E31E#/>

3. Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. В. Таранников. — М. : Издательство Юрайт, 2017. URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/43BA7FAD-D743-4B32-8A8A-4C93AA4C1104#page/1>