

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Исследование операций и теория игр»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-12: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования;
- ПК-13: готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Исследование операций и теория игр» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Введение. Понятие операции. Цель исследования операций, в том числе, ее раздела – теория игр. Содержание компетенций: ПК-12: «знать»: технологию формализации операций в заданной предметной области – задач, относящихся к принятию оптимальных плановых решений, в том числе, – оптимальных, – с учетом ограничений методов, используемых в дисциплине «Исследование операций и теория игр»; алгоритмы решения задач в рамках дисциплины «Исследование операций и теория игр»; ПК-13: "знать": методы и инструментальные средства разработки программных продуктов, как объектов профессиональной деятельности, реализующих вычислительные алгоритмы практических задач дисциплины «Исследование операций и теория игр». Понятие модели и эффективности операции. Общая постановка задачи исследования операций. Этапы построения математической оптимизационной модели исследования операций (технология формализации операций в заданной предметной области – с учетом ограничений методов, используемых в дисциплине «Исследование операций и теория игр»). Пример построения оптимизационной модели..

2. Модели задач упорядочения.. Постановка задачи упорядочения. Классификация моделей задач упорядочения. (ПК-12: "знать").

Понятие моделирующих алгоритмов, используемых в моделях задач упорядочения; принципы и соответствующие алгоритмы моделирования (ПК-13: "знать").

3. Модели задач линейного программирования (ПК-12: "знать").. Общая постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Примеры задач и моделей: задача планирования производства, задача о составлении рациона, задача об использовании мощностей, задача о раскрое материалов..

4. Геометрический метод решения ЗЛП (ПК-13: "знать").. Свойства ЗЛП: теоремы. Алгоритм решения ЗЛП геометрическим методом. Особые случаи..

5. Введение в симплекс-метод (ПК-13: "знать"). Нахождение экстремума функции цели (линейной формы) ЗЛП симплексным методом. Алгебраические преобразования..

6. Вычислительный алгоритм реализации симплексного метода решения ЗЛП (ПК-13: "знать").. Симплексные таблицы; особые случаи симплексного метода; определение первоначального допустимого базисного решения ЗЛП; алгоритм метода искусственного базиса.

7. Элементы теории матричных игр. Вопросы формализации в рассматриваемой предметной области с учетом ограничений используемых методов (ПК-12: "знать", ПК-13: "знать"). Понятие об игровых моделях. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игры 2×2 . Решение игр $m \times 2$, $2 \times n$..

8. Решение игр $m \times n$ (ПК-13: "знать").. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Решение игр $m \times n$ с использованием вычислительного алгоритма,

реализующего метод итераций..

9. Классификация моделей задач исследования операций. Примеры (ПК-12: "знать")..

Классификация задач по различным классификационным признакам:

- по типу предметной области (задачи распределения ресурсов, задачи теории игр, задачи теории массового обслуживания, задачи упорядочения, задачи управления запасами, задачи замены оборудования и др.);
- по типу информации (детерминированные, вероятностные, с параметрами неопределенной природы);
- по виду функции цели и ограничений (линейные, нелинейные);
- по наличию в модели параметра « t » (статические, динамические);
- по виду модели (оптимизационные, имитационные, смешанные);
- по типу управляемых параметров (целочисленные, не целочисленные)..

Разработал:

доцент

кафедры ПМ

А.В. Астахова

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев