Дисциплина: **Исследование операций и методы оптимизации**

специальность: **информатики**

курс, группа: **2 к 1,2 г**

форма обучения: **заочная**

даты проведения занятий: **30 ноября, 1,6,7 декабря 2021 г.**

вид занятий, кол-во часов: Лекции-8 часов; Семинар-4 часа; Зачет-2 часа.

установочные лекции: **16 декабря 2021 г.**, 4 часа

преподаватель: **Астахов В.К.**

электронная почта преподавателя: **vadast@mail.ru**

**Литература:**

Л1. Диязитдинова, А. Р. Исследование операций и методы оптимизации: учебное пособие / А. Р. Диязитдинова. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 167 c. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75377.html (дата обращения: 14.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Задания по темам и датам**

| **дата, время**  **занятия** | **тема**  **занятия** | **кол-во**  **часов** | **вопросы для изучения и обсуждения** | **литература** | **контрольные вопросы, задания** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30.11.2021  14.35-16.05  он-лайн на Zoom | Лекция -1 | 2 | Тема лекции: Линейное программирование  Содержание  1.Общая постановка задачи линейного программирования.  2.Геометрический метод решения задач линейного программирования.  3.Симплексный метод. Определение первоначального допустимого базисного решения.  4.Особые случаи симплексного метода. Симплексные таблицы.  5.Понятие об M-методе (методе искусственного базиса).  6.Двойственные задачи. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Основные теоремы двойственности и их следствия, определение объективно обусловленных оценок.  7.Задачи дробно-линейного программирования. | 1.Л.1 с.18-36 | 1.Изучить рекомендованную литературу по теме и ответить на контрольные вопросы в Л.1  (присылать материалы преподавателю для проверки НЕ НУЖНО) |
| 30.11.2021  16.10-17.40  офф-лайн | Лекция-2 | 2 | Тема лекции: Транспортная задача  Содержание  1.Свойства транспортной задачи.  2.Транспортная таблица.  3.Нахождение первоначального базисного распределения поставок: метод «северо-западного угла», метод наименьших затрат.  4.Вычисление матрицы оценок методом потенциалов.  5.Распределительный метод решения транспортной задачи, цикл пересчета.  6.Открытая модель транспортной задачи. | 1.Л.1 с.38-70 |
| 01.12.2021  14.35-16.05  он-лайн на Zoom | Лекция-3 | 2 | Тема лекции: Задачи линейного и нелинейного программирования  Содержание  1.Целочисленные задачи линейного программирования  1.1Метод отсечения (метод Гомори) для целочисленных задач линейного программирования.  1.2 Метод ветвей и границ.  1.3 Метод Беллмана.  2. Нелинейное программирование  2.1 Задачи нелинейного программирования.  2.2 Геометрический метод решения задач нелинейного программирования.  2.3 Свойства задач выпуклого программирования.  2.4 Алгебраические и аналитические свойства выпуклых функций.  2.5 Задачи выпуклого квадратичного программирования.  2.6 Приближенные решения задач выпуклого программирования: метод кусочно-линейной аппроксимации, метод возможных направлений (градиентный метод). | 1.Л.1 с.71-89; 90-103 |
| 01.12.2021  16.10-17.40  офф-лайн | Лекция-4 | 2 | Тема лекции: Теория игр  Содержание  1.Бескоалиционные игры нескольких лиц  1.1 Ситуации равновесия в бескоалиционных, антагонистических и матричных играх.  1.2 Оптимальные стратегии.  1.3Стратегическая эквивалентность бескоалиционных игр, смешанные расширения конечных бескоалиционных игр.  1.4 Матричные игры, платежная матрица, верхняя и нижняя цена игры, принцип минимакса, седловая точка, цена игры.  1.5 Ситуации равновесия в смешанных стратегиях, основная теорема теории игр, теорема об активных стратегиях.  1.6 Игра 2x2 в смешанных стратегиях, геометрическая интерпретация игры 2x2. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования, взаимодвойственные задачи теории игр.  2. Кооперативные игры  2.1 Классические кооперативные игры, супераддитивная характеристическая функция.  2.2 Дележи в кооперативных играх, с-ядро кооперативной игры, n-ядро кооперативной игры, вектор эксцессов. | 1.Л.1 с.90-102 |
| 06.12.2021  14.35-16.05  он-лайн на Zoom | Семинар-1 | 2 | Тема: Целочисленные задачи линейного программирования и нелинейное программирование, теория игр  Основные вопросы:  1.Решение задачи целочисленного программирования методом Гомори.  2.Решение задачи целочисленного программирования методом ветвей и границ.  3.Графический метод решения задач нелинейного и выпуклого программирования.  4. Теория игр  4.1.Матричные игры, платежная матрица, верхняя и нижняя цена игры, принцип минимакса, седловая точка, цена игры.  4.2.Графическое решение матричной антагонистической бескоалиционной игры  4.3.Решение матричной антагонистической бескоалиционной игры nm сведением к задаче линейного программирования. | 1.Л.1 с.71-89 |
| 06.12.2021  16.10-17.40  офф-лайн | Семинар-2 | 2 | Тема: Сетевое планирование и управление, модели управления запасами  Основные вопросы:  1.1Построение сетевой модели, определение временных параметров сетевых графиков.  1.2. Оптимизация сетевого графика методом время-стоимость.  3. Модели управления запасами  3.1 Решение детерминированных статических задач управления запасами с дефицитом и без дефицита.  3.2Решение стохастических задач управления запасами. | 1.Л.1 с.132-136 |
| 07.12.2021  14.35-16.05  он-лайн на Zoom | Зачет | 1,7+0,3 | Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации»  (30 вопросов к зачету)  Перечень вопросов находится на сайте филиала во вкладке: Студенту. Далее: Вопросы к зачетам и экзаменам-Прикладная информатика (бакалавриат)-Полный перечень вопросов и заданий (Cкачать. ZIP). Затем в скачанном списке ищем дисциплину «Исследование операций и методы оптимизации» и открываем файл в word. | | |
| Установочные лекции | | | | | |
| 16.12.2021  9.35-11.05  он-лайн на Zoom | Лекция-5 | 2 | Тема лекции: Моделирование систем массового обслуживания  Содержание  1.Компоненты и классификация моделей массового обслуживания.  2.Одноканальная модель.  3.Многоканальная модель.  4.Модель обслуживания машинного парка. | 1.Л.1 с.104-131 | 1.Изучить рекомендованную литературу по теме и ответить на контрольные вопросы в Л.1  (присылать материалы преподавателю для проверки НЕ НУЖНО) |
| 16.12.2021  11.20-12.50  офф-лайн | Лекция-6 | 2 | Тема лекции: Динамическое программирование, модели управления запасами  Содержание  1. Динамическое программирование  1.2Задачи динамического программирования.  1.2 Рекуррентные соотношения Беллмана.  1.3Применение алгоритмов динамического программирования к задаче об оптимальном распределении ресурсов.  1.4 Задача о распределении средств между предприятиями, задача о замене оборудования.  2. Модели управления запасами  2.1Статические и динамические модели управления запасами.  2.2Детерминированные статические модели: модель с дефицитом и без дефицита.  2.3Формула наиболее экономичного объема партии (формула Уилсона).  2.4 Плотность убытков. Стохастические статистические модели управления запасами.  2.5.Дискретный и непрерывный случайный спрос.  2.6 Модель с фиксированным временем задержки поставок. | 1.Л.1 с.90-103; 151-167 |

**Рекомендации и требования к выполнению указанных заданий**

Изучить теоретический материал и ответить на контрольные вопросы, указанные в литературе Л.1 после каждой темы. Дополнительно отчитываться по контрольным вопросам и присылать материал преподавателю не нужно, в том числе и по семинару.