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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30.11.202114.35-16.05он-лайн на Zoom | Лекция -1 | 2 | Тема лекции: Линейное программированиеСодержание1.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) |
| 30.11.202116.10-17.40офф-лайн | Лекция-2 | 2 | Тема лекции: Транспортная задача Содержание1.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 |
| 01.12.202114.35-16.05он-лайн на Zoom | Лекция-3 | 2 | Тема лекции: Задачи линейного и нелинейного программированияСодержание1.Целочисленные задачи линейного программирования1.1Метод отсечения (метод Гомори) для целочисленных задач линейного программирования. 1.2 Метод ветвей и границ.1.3 Метод Беллмана.2. Нелинейное программирование2.1 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 |
| 01.12.202116.10-17.40офф-лайн | Лекция-4 | 2 | Тема лекции: Теория игрСодержание1.Бескоалиционные игры нескольких лиц1.1 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 игры2.1 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 |
| 06.12.202114.35-16.05он-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 игр4.1.Матричные игры, платежная матрица, верхняя и нижняя цена игры, принцип минимакса, седловая точка, цена игры.4.2.Графическое решение матричной антагонистической бескоалиционной игры4.3.Решение матричной антагонистической бескоалиционной игры nm сведением к задаче линейного программирования. | 1.Л.1 с.71-89  |
| 06.12.202116.10-17.40офф-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 запасами3.1 Решение детерминированных статических задач управления запасами с дефицитом и без дефицита.3.2Решение стохастических задач управления запасами. | 1.Л.1 с.132-136 |
| 07.12.202114.35-16.05он-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 |
| 16.12.20219.35-11.05он-лайн на Zoom | Лекция-5 | 2 | Тема лекции: Моделирование систем массового обслуживанияСодержание1.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) |
| 16.12.202111.20-12.50офф-лайн | Лекция-6 | 2 | Тема лекции: Динамическое программирование, модели управления запасамиСодержание1. Динамическое программирование1.2Задачи 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 запасами2.1Статические 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.