

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Экономика, менеджмент и организация производства»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.06 «ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Направленность (профиль) подготовки

«Организация и управление производственными системами»

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Рязань 2026

1. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1-2: Корреляционно-регрессионный анализ

Цель: Изучение методов корреляционно-регрессионного анализа.

Задание:

1. Изучить Построение эмпирических функций методом наименьших квадратов.
2. Ознакомиться с уравнением линейной регрессии, парной регрессией и корреляцией.
3. Ознакомиться с многофакторной корреляционно-регрессионной моделью и проверкой модели на адекватность.
4. Ознакомиться со статистическим приемочным контролем качества качественных признаков.

Контрольные вопросы

1. Что такое корреляционно-регрессионный анализ?
2. Что такое уравнение линейной регрессии?
3. Что такое парная регрессия?
4. Что такое корреляция?

Рекомендуемая литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4497-0417-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>
2. Михин М.Н. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Михин М.Н., Белова Т.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93074.html>

Занятие 3: Линейное программирование

Цель: Изучение методов линейного программирования.

Задание:

1. Ознакомиться с сущностью симплекс-метода и применение excel.
2. Ознакомиться с теорией двойственности.
3. Ознакомиться с транспортной задачей и применением excel для ее решения.

Контрольные вопросы

1. Что является линейное программирование?
2. В чем суть симплекс-метода?
3. Что такое теория двойственности?
4. Что такое транспортная задача?

Рекомендуемая литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4497-0417-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>

Занятие 4: Методы имитационного моделирования

Цель: Изучение методов имитационного моделирования.

Задание:

1. Ознакомиться с сущностью имитационного моделирования.
2. Ознакомиться с типовыми средствами имитационного и функционального

моделирования.

3. Ознакомиться с применением имитационных моделей в системах массового обслуживания.

4. Ознакомиться с применением имитационных моделей в теории управления запасами

Занятие 5: Сетевые модели

Цель: изучение сетевого моделирования.

Задание:

1. Изучить сущность метода сетевого моделирования и основные элементы сетевой модели.

2. Изучить расчет параметров построения сетевых графиков и правила построения сетевого графика.

3. Изучить анализ оптимизации сетевого графика.

4. Изучить типовые задачи сетевого моделирования.

Контрольные вопросы

1. В чем сущность метода сетевого моделирования?

2. Какие основные элементы сетевой модели?

3. Что такое коэффициент напряженности работы?

4. Что такое критический путь сетевого графика?

Рекомендуемая литература

2. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4497-0417-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>

Занятие 6: Экономико-математические методы и модели оптимального управления запасами

Цель: изучение моделей управления запасами.

1. Изучить модель экономического размера партии.

2. Изучить модель производства партии продукции.

3. Изучить модель планирования дефицита.

4. Изучить системы повторного заказа.

Рекомендуемая литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4497-0417-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>

Занятие 7: Методы моделирования систем массового обслуживания

Цель: изучение систем массового обслуживания (СМО) и основных критериев функционирования СМО.

Задание:

1. Изучить основные понятия теории СМО.

2. Ознакомиться с уравнением Колмогорова и формулами Эрланга.

3. Рассмотреть примеры практических приложений.

Контрольные вопросы

1. Что является предметом изучения теории СМО?

2. Что такое СМО с отказами?
3. Что такое СМО с ожиданием?
4. Какие требования предъявляются к входящему потоку и времени ожидания?
5. Какие основные критерии эффективности функционирования СМО?

Рекомендуемая литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4497-0417-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>

Занятие 8: Оптимальная политика замены производственного оборудования

Цель: изучить динамическое программирование и его применение к решению задач производства.

1. Ознакомиться с характеристиками и отличительными особенностями задач и методов динамического программирования.
2. Изучить типовые задачи перспективного планирования и стратегического управления, для которых применимы методы динамического программирования.
3. Ознакомиться с принципами оптимальности и функциональными уравнениями Р.Беллмана для решения задач динамического программирования.

Контрольные вопросы

1. Что такое динамическое программирование?
2. Что такое принцип оптимальности?
3. Что такое функциональные уравнения Р. Беллмана?

Рекомендуемая литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4497-0417-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90534.html>

2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Роль моделирования в исследовании явлений и процессов.
2. Признаки классификации моделей.
3. Основные принципы и этапы моделирования.
4. Системный подход при моделировании процессов.
5. Моделирование в экономике и управлении. Требования к моделям реальных процессов.
6. Примеры моделей экономических процессов. Сферы использования моделей экономических процессов.
7. Построение эмпирических функций методом наименьших квадратов. Примеры построения уравнения линейной регрессии.
8. Парная регрессия и корреляция.
9. Многофакторная корреляционно-регрессионная модель.
10. Проверка модели на адекватность.
11. Статистический приемочный контроль качества качественных признаков
12. Основные понятия линейного программирования.
13. Симплекс-метод, поиск решения.
14. Свойства двойственных задач и теоремы двойственности. Транспортная задача: закрытая и открытая модель.
15. Транспортная задача в сетевой постановке.
16. Сущность имитационного моделирования. Область использования имитационных моделей.

17. 20. Условия использования имитационных моделей.
18. 21. Модельное время. Способы изменения модельного времени.
19. Типовые средства имитационного и функционального моделирования.
20. Механизм управления временем. Датчики случайных величин.
21. Имитационные проекты. Организация экспериментов. Проблемы организации имитационного эксперимента.
22. Оценка точности результатов моделирования.
23. Методы теории массового обслуживания. Общее понятие о марковских процессах и системах массового обслуживания (СМО).
24. Задачи анализа замкнутых и разомкнутых СМО. Классификация СМО.
25. СМО с отказами.
26. СМО с ожиданием (с очередью).
27. Одноканальные и многоканальные СМО.
28. Требования к входящему потоку и времени обслуживания в аналитических моделях СМО.
29. Формулы Эрланга, расчет основных характеристик функционирования СМО.
30. Основные характеристики системы массового обслуживания.
31. Сущность метода сетевого моделирования. Основные элементы сетевой модели.
32. Варианты связей и отношение предшествования.
33. Расчет параметров и построение сетевых графиков. Правила построения сетевого графика.
34. Основные временные параметры сети. Анализ и оптимизация сетевого графика.
35. Понятие коэффициента напряженности работ. Критический путь сетевого графика.
36. Типовые задачи сетевого моделирования.
37. Модель "точно в срок".
38. Математические методы управления запасами. Основные системы управления запасами.
39. Модель с фиксированным уровнем запаса. Постановка и основные параметры задачи управления запасами.
40. Классическая модель управления запасами без дефицита (формула Уилсона) и с допущением дефицита.
41. Оптимальное управление запасами при случайном спросе (потреблении).
42. Общая характеристика и отличительные особенности задач и методов динамического программирования.
43. Типовые задачи перспективного планирования и стратегического управления, для которых применимы методы динамического программирования.
44. Принцип оптимальности и функциональные уравнения Р. Беллмана для решения задач динамического программирования.
45. Задача оптимизации сроков замены оборудования.
46. Построение функциональных уравнений для определения оптимальной политики замены оборудования с учетом его физического и морального старения.
47. Компьютерные методы решения задач динамического программирования.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Евдокимова Елена Николаевна, Заведующий
кафедрой ЭМОП

Простая подпись