

Титульный лист  
методических рекомендаций  
и указаний, методических  
рекомендаций,  
методических указаний



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/40

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Кафедра «Математика»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Исследование операций и модели экономического поведения»

для студентов специальностей 050601 «Математика»

Павлодар

Лист утверждения  
методических рекомендаций  
и указаний, методических  
рекомендаций,  
методических указаний



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/41

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Э. Пфейфер  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Составитель: к.ф.-м.н. профессор ПГУ \_\_\_\_\_ Шинтемирова Г.Б.

Кафедра «Математика»

## **Методические рекомендации и указания** по изучению дисциплины

«Исследование операций и модели экономического поведения» для  
студентов специальностей 050601 «Математика»

**Рекомендовано** на заседании кафедры  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Павлюк « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Одобрено** учебно-методическим советом факультета «Физика, математика и  
информационные технологии»  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Ж.Г. Муканова « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОДОБРЕНО ОПиМОУП**  
Начальник ОПиМОУП \_\_\_\_\_ А.А. Варакута « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

## Методические рекомендации и указания по изучению дисциплины

### «Исследование операций и модели экономического поведения»

В процессе изучения каждой темы следует выполнить упражнения, предложенные в конце каждой главы учебника [2] и законспектировать указанные параграфы из [2] и [8].

№ темы	Содержание темы	Неделя	Рекомендации	Литература
1	<b>Введение. Предмет и основные этапы исследования операций</b> Предмет дисциплины, ее объем, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Цели и задачи дисциплины. Формулировка задач исследования операций.	1	Прочитать лекции. Запомнить основные понятия, цели и задачи дисциплины.	[1] гл. 1 §§ 1.1 - 1.2; [2] Введение; [3] гл. 1 §§ 1, 2.
2	<b>Принципы математического моделирования</b> Разновидности задач исследования операций и подходы к их решению. Прямые и обратные задачи исследования операций.	2	Прочитать лекции. Запомнить различные постановки задач исследования операций (ИсОп)	[1] гл. 1 §§ 1.3 - 1.4; [2] Введение; [3] гл. 2 § 4.
	Детерминированные задачи. Критерии эффективности в вероятностных и детерминированных задачах исследования операциях. Многокритериальные задачи выбора и принятия решений.	3	Прочитать лекции. Запомнить понятия критерия эффективности в задачах ИсОп	[2] Введение; [3] гл. 2 §§ 4 - 6; [8] гл. 1 §§ 3, 4.
3	<b>Модели экономического поведения. Разновидности и классификация моделей исследования операций.</b>	4	Прочитать лекции. Законспектировать классификацию модели.	[8] гл. 1 § 2.
	Методы моделирования. Материальное и идеальное моделирование.	5	Прочитать лекции. Освоить методы моделирования.	[2] гл. 1 § 1.1; [8] гл. 1 § 1.
	Оптимизационные модели. Игровые модели. Имитационные модели. Простейшие модели в экономике.	6	Прочитать лекции. Запомнить типы моделей.	[1] гл. 1 §§ 1.5 - 1.7; [6] гл. 2 § 1, гл. 7 §§ 1 – 3.
4	<b>Линейное программирование.</b> Примеры линейных моделей планирования производства. Построение математической модели.	7	Прочитать лекции. Освоить методику составления линейных моделей.	[2] гл. 1 §§ 1.2 - 1.3; [3] гл. 1 § 3.
	Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Различные формы задачи и её геометрическая интерпретация. Графический метод решения ЗЛП	8	Прочитать лекции. Запомнить основную и каноническую формы ЗЛП.	[2] гл. 3, гл. 4; [3] гл. 3 §§ 7 - 9.

	Симплекс-метод решения задачи. Опорные планы симплекса. Алгоритм симплекс-метода.	9	Прочитать лекции. Освоить симплексный метод решения ЗЛП.	[2] гл. 5, § 5.3.
	Искусственное начальное решение. Вырожденные решения. Интерпретация симплекс-таблиц и анализ модели на чувствительность.	10	Прочитать лекции. Освоить метод искусственного базиса.	[2] гл. 5 §§ 5.4 - 5.7.
	Двойственность задач линейного программирования.	11	Прочитать лекции. Составление двойственных задач.	[2] гл. 6 §§ 6.1 - 6.2.
	Транспортная задача – частный случай ЗЛП. Примеры транспортных задач.	12	Прочитать лекции. Освоить метод решения транспортной задачи.	[2] гл. 7; [3] гл. 3 § 10.
5	<b>Нелинейное программирование.</b> Выпуклые множества. Простейшие свойства выпуклых множеств. Выпуклые функции. Основные теоремы о выпуклых функциях.	13	Прочитать лекции. Выучить свойства выпуклых множеств и выпуклых функций.	[2] гл. 10 § 10.1, гл. 11 § 11.1; [3] гл. 3 § 11.
	Постановка задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Теоремы Куна-Таккера. Методы безусловной минимизации функционала.	14	Прочитать лекции. Освоить метод множителей Лагранжа и запомнить формулировки теорем.	[2] гл. 10 § 10.2; [5] гл. 3 §§ 3.1 - 3.3.
6	<b>Динамическое программирование.</b> Основные определения и постановка задачи динамического программирования. Графическая интерпретация задачи. Общее решение задачи динамического программирования.	15	Прочитать лекции. Освоить методы решения задач динамического программирования.	[2] гл. 12 § 12.1 - 12.2; [3] гл. 4 §§ 12 – 14; [5] гл. 4.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная:**

1. Х. А. Таха. Введение в исследование операций. 7-е издание - М.: ИД «Вильямс», 2005. -912 с.
2. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. - М: ЮНИТИ, 2002. - 407 с.
3. Вентцель Е.С. Исследование операций. - М: Дрофа, 2006.
4. Сборник задач по высшей математике для экономистов. / Под ред. Ермакова В.И. М: Интра, 2005.-575 с.
5. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: Учебное пособие для студентов экон. спец. вузов. – М.: ВШ, 1986. – 319 с.
6. Гермейер Ю.Б. Введение в теорию исследования операций. - М: Наука, 1971.
7. Морозов В.В., Сухарев А.Г., Федотов В.В. Исследование операций в задачах и упражнениях. – М.: ВШ, 1986. -287 с.
8. Иванилов Ю.П., Лотов А.В. Математические модели в экономике. - М: Наука, 1979. -304 с.

### **Дополнительная:**

9. Пантелеев А.В., Летова Т.А.. Методы оптимизации в примерах и задачах: учебное пособие для студ. ВТУЗов. – М.:ВШ.-2005.-544 с
10. Моисеев Н.Н. Современное состояние теории исследования операций. – М.: Наука, 1979 г.
11. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа - М.: Наука, 1981 г. - 488 с.
12. Струченков А. Методы оптимизации. – М.: Наука, 2005.