

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

N.R. Beknazarova, X.N. Jumayev

**MATEMATIK PROGRAMMALASHTIRISH VA
OPTIMALLASHTIRISH USULLARI**

TOSHKENT – “IQTISODIYOT” - 2011

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

N.R. Beknazarova, X.N. Jumayev

**MATEMATIK PROGRAMMALASHTIRISH VA
OPTIMALLASHTIRISH USULLARI**

O'zbekiston Respublikasi va o'rta maxsus ta'lim vazirligi Ilmiy-uslubiy va
o'quv-uslubiy birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtirish kengashi
tomonidan iqtisodiyot yo'nalisidagi oily o'quv yurtlari talabalari uchun
o'quv qo'llanma.

2007-yil 28-avgust 177 – sonli buyrug'i asosida berilgan 1207-
guvoxnoma asosida tavsiya etilgan

TOSHKENT – “IQTISODIYOT” - 2011

Beknazarova N., Jumayev X.N. Matematik programmalashtirish va optimallashtirish usullari: O'quv qo'llanma. – T.: Iqtisodiyot, 2011. - 200 b.

Ushbu kitob matematik programmalashtirish va optimallashtirish usullari bo'yicha yozilgan o'quv qo'llanma bo'lib, iqtisodiyot yo'nalishidagi axborot texnologiyasi (5221900–Informatika. Axborot texnologiyasi) ixtisosligining harakatdagi o'quv dasturi asosida tayyorlangan.

O'quv qo'llanmada matematik programmalashtirish va optimallashtirish usullarining asosiy yo'nalishlari va metodlari bayon etilgan hamda ular tegishli misol va masalalar bilan to'ldirilgan. Shuningdek, masalalarning iqtisodiy talqini va tatbiqiy jihatlariga e'tibor berilgan.

O'quv qo'llanma bakalavriat studentlari uchun mo'ljallangan. Undan magistratura va aspirantura tinglovchilari ham foydalanishlari mumkin.

Mas'ul muharrir f.m.f.d., prof. Sh.Shorahmetov

**Taqrizchilar: f.m.f.n., dots. R.Mo'minova,
f.m.f.n., dots. M.Muxitdinov**

Бекназарова Н.Р., Жумаев Х.Н. Методы математического программирования и оптимизации: Учебное пособие. – Т.: Иктисодиёт, 2011. – 200 с.

Настоящая книга является учебным пособием по математическому программированию и методам оптимизации и написана на основе действующей учебной программы «Информационная технология (5221900-Информатика. Информационная технология)» для студентов экономических специальностей высших учебных заведений.

В учебном пособии изложены основные направления и методы математического программирования и оптимизации, приведены соответствующие примеры и задачи. Уделено большое внимание прикладному характеру и экономической интерпретации приведенных задач. Учебное пособие рассчитано для студентов бакалавриата, им также могут пользоваться слушатели магистратуры и аспирантуры.

Ответственный редактор ф.м.ф.д., проф. Ш.Шорахметов

**Рецензенты: к.ф.м.н., доц. Р.Муминова,
к.ф.м.н., доц. М.Мухитдинов**

Beknazarova N.R., Jumayev X.N. Mathematical programming and methods of optimization: Textbook. – T.: Iqtisodiyot, 2011. – 200 p.

The original book is a mathematical programming and optimization textbook and is based on the current curriculum of the university students studying economics of specialization – 5221900 – Information technology.

There are basic mathematical programming and optimization methods displayed in the textbook, appropriate examples and problems are set. A lot of attention is paid to the application character and economic interpretation of the given problems.

The textbook is designed for students studying for the bachelor degree.

It can be also used by graduate and postgraduate students.

Editor in chief prof. Sh. Sh.Shorahmetov

**Reviewers: p.h.d., R.Mo'minova,
p.h.d., dots. M.Muxitdinov**

ISBN 978-9943-333-45-1

© “Iqtisodiyot”, 2011.

MUNDARIJA

KIRISH.....	8
1–bob.MATEMATIK PROGRAMMALASHTIRISH VA OPTIMALLASHTIRISH USULLARI FANINING PREDMETI.	10
1.1. Iqtisodiy masalalarning matematik modellarini tuzishga doir misollar.....	10
2 - bob. CHIZIQLI PROGRAMMALASHTIRISH MASALASI.....	20
2.1.Asosiy tushunchalar. Chiziqli programmalashtirish masalasining qo`yilishi.....	20
2.2.Chiziqli programmalashtirish masalasining yechimlari haqida.....	23
2.3. Qavariq to`plam. Qavariq kombinatsiya.....	26
2.4. Chiziqli programmalashtirish masalasining geometrik talqini. Masalani grafik usulda yechish.....	28
2.5. Chiziqli programmalashtirish masalasini analitik yechish usuli-simpleks usul.....	32
2.6. Sun`iy bazis vektor usuli.....	39
2.7. Chiziqli programmalashtirishda Lagranj funksiyasi.....	43
3 - bob. CHIZIQLI PROGRAMMALASHTIRISHDA IKKILANGANLIK NAZARIYASI.....	48
3.1.O`zaro ikkilangan chiziqli programmalashtirish masalalarining iqtisodiy talqini.....	48
3.2. O`zaro ikkilangan masalalarning matematik modellari.....	49
3.3. Ikkilangan simpleks usul.....	55
4 - bob. BUTUN SONLI PROGRAMMALASHTIRISH MASALASI.....	60
4.1. Optimal joylashtirish masalasi.....	61
4.2. Butun sonli programmalashtirish masalasini yechishning Gomori usuli.....	61
4.3. Tarmoqlar va chegaralar usuli.....	65
5 - bob. PARAMETRLI CHIZIQLI PROGRAMMALASH-TIRISH MASALASI.....	67
5.1.Maqsad funksiyasi parametrga bog`liq bo`lgan chiziqli programmalashtirish masalalarini yechish.....	68
5.2. Ikkilangan parametrlil chiziqli programmalashtirish masalasi.....	71
6-bob. TRANSPORT MASALASI.....	75
6.1. Transport masalasining qo`yilishi, matematik modeli va asosiy teoremlar.....	75