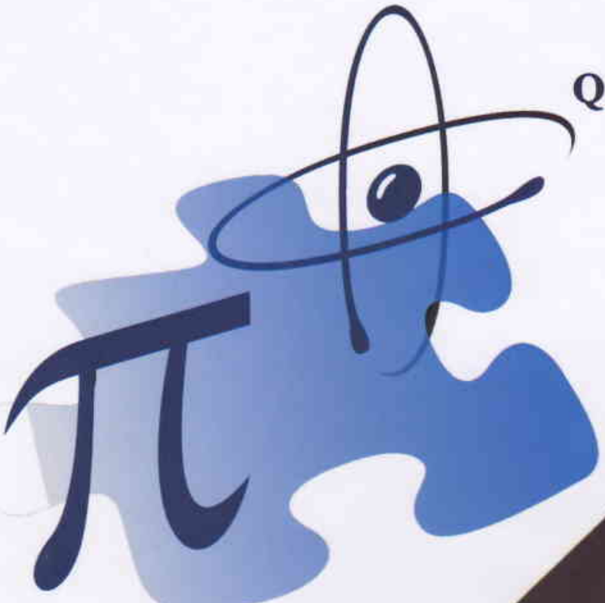
A.A. RAHMONOV,
A.A. BOLTAYEV

MATEMATIK FIZIKA TENGLAMALARI

O‘QUV QO‘LLANMA



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

A.A. RAHMONOV,
A.A. BOLTAYEV

MATEMATIK FIZIKA TENGLAMALARI

O‘QUV QO‘LLANMA

60540200 – Amaliy matematika bakalavr yo‘nalishlarida ta’lim olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan

“Durdona” nashriyoti
Buxoro – 2025

UO‘K 519.6:53(075.8)
22.19+22.3
R 33
Rahmonov, A.A.
Matematik fizika tenglamalari [Matn] : o‘quv qo‘llanma / A.A. Rahmonov.- Buxoro: Sadriddin Salim Buxoriy, 2025.- 132 b.

KBK 22.19+22.3

O‘quv qo‘llanma o‘zbek, rus va ingliz tillarda yozilgan adabiyotlar asosida oliy o‘quv yurtlarida 60540200-Amaliy matematika ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasi va davlat ta’lim stantartlari talablariga mos ravishda tuzilgan. O‘quv qo‘llanmada matematik fizika tenglamalari nazariyasining asosiy tushunchalari misollar bilan aniq tushuntirilgan. Mazkur o‘quv qo‘llanmada birinchi tartibli xususiy hosilali differensial tenglamalar, ikkinchi tartibli xususiy hosilali differensial tenglamalarni soddalashtirish va ular uchun asosiy masalalar, xususan, giperbolik tipdagi tenglamalar, parabolik tipdagi tenglamalar, elliptik tipdagi tenglamalar uchun masalalar qaralgan.

Taqrizchilar:

M.X. Teshayev, Fizika-matematika fanlari doktori (DSc)
U.D. Durdiyev, Fizika-matematika fanlari falsafa doktori (PhD)

O‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Buxoro davlat universitetining 2025-yil 4-noyabrdagi 653-U- sonli buyrug’iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan. Ro‘yxatga olish raqami 653-67.

ISBN 978-9910-10-713-9

KIRISH

Matematik fizika tenglamalari fanining qamrovi keng bo‘lib, bu qo‘llanma oliy ta’lim muassasalarining amaliy matematika hamda mexanika ta‘lim yo‘nalishlari talabalari uchun fanning amaldagi dasturi asosida yozilgan.

Kitobda dastlab, matematik fizika tenglamalarining tiplanishi, ularning kanonik ko‘rinishga keltirilishi va matematik fizikaning asosiy tenglamalarining keltirib chiqarilishi keltirilgan. To‘lqin va issiqlik tarqalish tenglamalari uchun qo‘yilgan klassik Koshi masalasining yechimi hosil qilingan. Shuningdek, kitobdan ikkinchi tartibli xususiy hosilali differensial tenglamalarning uchta tipiga mansub: giperbolik, parabolik va elliptik tipdagi tenglamalar uchun korrekt qo‘yilgan boshlang‘ich (Koshi), boshlang‘ich-chegaraviy va chegaraviy masalalarning yechimlarini topish o‘rin olgan. Bunda masalalar yechimini beruvchi formulalar olingan bo‘lib, yechimning yagonaligi va berilganlardan uzluksiz bog‘liqligi o‘rganilgan. Bundan tashqari, xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishda ko‘p qo‘llaniladigan o‘zgaruvchilarni ajratish usuli keltirilgan.

O‘quv qo‘llanmani yozishda mualliflarning qator yillar davomida Buxoro davlat universitetida o‘qigan ma‘ruzalari hamda ushbu soha bo‘yicha taniqli olimlarning rus va ingliz tillaridagi o‘quv adabiyotlaridan foydalanildi. Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati qo‘llanmaning oxirida berilgan. O‘quv qo‘llanma to‘g‘risidagi kitobxonlarning tanqidiy fikr va mulohazalarini mualliflar mamnuniyat bilan qabul qiladi.

A.A. RAHMONOV,
A.A. BOLTAYEV

MATEMATIK FIZIKA TENGLAMALARI

O‘QUV QO‘LLANMA

Muharrir:	*A. Qalandarov*
Texnik muharrir:	*G. Samiyeva*
Musahhih:	*S. Tursunboyeva*
Sahifalovchi:	*M. Bafoyeva*

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010. Original-maketdan bosishga ruxsat etildi: 29.11.2025. Bichimi 60x84. Kegli 16 shponli. «Times New Roman» garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog'ozi. Bosma tobog'i 8,2. Adadi 100. Buyurtma №841.

"Sadriddin Salim Buxoriy" MCHJ
"Durdona" nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

"Sadriddin Salim Buxoriy" MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45