

**G. Xudayberganov, A. Vorisov,
X. Mansurov, B. Shoimqulov**

MATEMATIK ANALIZDAN MA'RUZALAR

I

22. 1. 2022

X 87

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

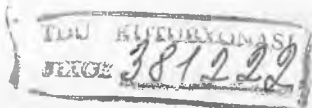
*G. Xudayberganov, A.K. Vorisov,
X.T. Mansurov, B.A. Shoimqulov*

MATEMATIK ANALIZDAN MA'RUZALAR

I

*5460100—«Matematika», 5440200—«Mexanika» bakalavr
yo'nalishidagi talabalar uchun o'quv qo'llanma*

«Voris-nashriyot»
Toshkent—2010



Taqrizchilar:

fizika-matematika fanlari doktori, professor
R.R. Ashurov,

fizika-matematika fanlari doktori, professor
R.N. Gʻanixoʻjayev.

Mazkur oʻquv qoʻllanma universitetlarning mexanika-matematika fakultetlari, shuningdek, oliy matematika chuqur dastur asosida oʻqitiladigan oliy oʻquv yurtlari talabalariga moʻljallangan.

Kitobni yozishda mualliflar ayni davrda maʼqullangan dasturga asoslandilar va Oʻzbekiston Milliy universitetida koʻp yillar davomida oʻqigan maʼruzalaridan foydalandilar.

Oʻquv qoʻllanmada matematik analizning mavzulari maʼruzalar tarzida yozilgan.

Kitobning mazkur I qismi 52 maʼruzadan iborat boʻlib, haqiqiy sonlar, funksiya va uning limiti, uzluksizligi; funksiyaning hosila va differensiallari; funksiyaning aniqmas va aniq integrallari, sonli qatorlar mavzulari bayon etilgan.

SO'ZBOSHI

Respublikamizda «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunning qabul qilinishi, «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi» zamon talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlovchi oliy o'quv yurtlariga, ayniqsa, universitetlarga katta mas'uliyat yukladi. Davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturlari asosida darsliklar, o'quv qo'llanmalarni yaratish masalasi yuzaga keldi.

Davlat ta'lim standartlari barcha fanlardan, jumladan, matematik analiz bo'yicha mavjud darslik va qo'llanmalarga yangicha nuqtayi nazardan qarashni taqozo etadi.

Matematik analiz oliy matematikaning fundamental bo'limlaridan bo'lib, matematikaning poydevori hisoblanadi.

Ma'lumki, matematik analiz kursi davomida ko'pgina tushuncha va tasdiqlar, shuningdek, ularning tatbiqlari keltiriladi.

Ko'p oliy o'quv yurtlari talabalarining o'qish davomida duch keladigan jiddiy fanlardan biri ham matematik analizdir.

Matematik analiz fanining asosiy vazifasi shu fanning tushuncha, tasdiqlar va boshqa matematik ma'lumotlar majmuasi bilan tanishtirishdangina iborat bo'lmasdan, balki talabalarni mantiqiy fikrlashga, matematik usullarni amaliy masalalarni yechishga qo'llashni o'rgatishni ham o'z ichiga oladi.

Mazkur o'quv qo'llanma, mualliflarning ko'p yillik tajribalari asosida yozilgan bo'lib, u ma'ruzalar shaklida bayon etilgan. Mavzularning ma'ruzalar bo'yicha bayon etilishi talabalarni mavzu mazmuni va mohiyatini chuqurroq anglashga yordam beradi deb o'ylaymiz.

Mualliflar har bir ma'ruzaning mazmuni ravon, matematik qat'iy, o'z navbatida, talaba tomonidan tushunarli bo'lishiga harakat qildilar.

O'quv qo'llanma ikki qismdan iborat. Mazkur birinchi qism 11 bobdan tashkil topgan bo'lib, 52 ta ma'ruzaga ajratilgan. Unda haqiqiy sonlar nazariyasi; funksiya limiti va uzluksizligi; funksiyaning differensial va integral hisobi hamda sonli qatorlar mavzulari bayon etilgan.

Ma'ruzalarning mantiqiy ketma-ketlikda, bir-biriga uzviy bog'liq bo'lishiga, shuningdek, tushunchalarning ravon bayon qilinishiga, tasdiqlar isbotlarining aniq, ilmiylikka asoslangan bo'lishiga e'tibor qaratilgan. Har bir ma'ruza so'ngida nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan mashqlar keltirilgan. O'ylaymizki, bunday mashqlar talabalarni mustaqil ishlashga, mantiqiy fikrlashga o'rgatadi.

«Matematik analizdan ma'ruzalar» matematika va mexanika yo'nalishlari bo'yicha bakalavrlar tayyorlash o'quv rejasiga moslashtirib yozilgan bo'lsa-da, undan matematika kengroq o'qitiladigan oliy o'quv yurtlari talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Kitob mualliflari, shu soha mutaxassislari O'zbekiston Milliy universitetida ko'p yillar mobaynida mazkur kurs bo'yicha o'qigan ma'ruzalaridan foydalandilar.

Kitobda matematik belgilardan keng foydalanish bilan bir qatorda tasdiqlar isbotining boshlanganligini «◀» belgi, tugaganligi esa «▶» belgi orqali ifodalangan.

Kitob qo'lyozmasini sinchiklab o'qib chiqib, uning ilmiy va metodik jihatdan yaxshilanishiga o'z hissalarini qo'shganlari uchun professorlar R.Ashurov, R.G'anixo'jayevlarga mualliflar o'z minnatdorchiligini bildiradilar.