**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI**

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

**MATEMATIKA FAKULTETI**

**KUNDUZGI TA’LIM SHAKLI**

**5130100 - MATEMATIKA TA’LIM YO‘NALISHI**

**BITIRUVCHI TALABALARI**

**UCHUN**

**MAJBURIY FANLARDAN**

 **YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYA**

**D A S T U R I**

**Andijon-2024**

 Andijon davlat universiteti Kengashining 2024 yil 31-yanvardagi 7-sonli yig‘ilish qaroriga muvofiq tasdiqlangan

Dastur Andijon davlat universitetida ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchilar:**

1. Algebra va analiz kafedrasi: dots. N.M.Umrzaqov

2. Mexanika-matematika kafedrasi: katta o’qituvchi T.S.Nishonov

3. Algebra va analiz kafedrasi: f-m.f.n. katta o’qituvchi R.K.Azimov

4. Algebra va analiz kafedrasi: PhD. katta o’qituvchi H.Sh.Qo`shaqov

 **Kafedra mudiri: N.Umzaqov**

 **Kafedra mudiri: O.Axmedov**

**Fakulteti dekani: T.Ibaydullayev**

**O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i: G‘.Haydarov**

**O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor: R.Mullajonov**

**KIRISH**

 Mazkur dastur Matematika ta’lim yo‘nalishi bitiruvchilarining taxsil olish mobaynida majburiy fanlarini o‘qib o‘zlashtirganlik darajasini aniqlash uchun o‘tkaziladigan Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlari bo‘yicha ishlab chiqilgan.

 2023-2024 o‘quv yili yakunida bitiruvlardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2020 -yil 29-avgustdagi 452-son bilan tasdiqlangan namunaviy o‘quv rejadagi majburiy fanlaridan o‘tkaziladi.

**Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlarida o‘tkaziladigan fanlar**

**tarkibi:**

**1.** Matematik analiz (mutaxasislik fan)**;**

**2.** Analitik geometriya (mutaxasislik fan)**;**

**3.** Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika (mutaxasislik fan)**;**

**4.** Xususiy hosilali tenglamalar (mutaxasislik fan)**;**

**1.Matematik analiz.**

**1.To'plam, Haqiqiy sonlar.**To'plam. To'plamlar ustida amallar, ularning xossalari. To'plamlarni taqqoslash. Matematik belgilar. Matematik induktsiya usuli. Ratsional sonlar to'plami va uning xossalari. Haqiqiy son tushunchasi (cheksiz o’nli kasrlar bo’yicha yoki kesim bo’yicha kiritilishi). Haqiqiy sonlar to’plami va uning xossalari. Haqiqiy sonlar ustida amallar. Sonli to’plamlarning chegaralari. Haqiqiy sonlar to’plamining to’laligi haqidagi teorema.

**2.Sonlar ketma-ketligi va uning limiti**.Natural argumentli funksiyalar (sonli ketma-ketliklar). Natural argumentli funksiya (sonlar ketma-ketligi) ning limiti. Limitning xossalari. Monoton ketma-ketliklarning limiti. Ichma-ich joylashgan segmentlar printsipi. Koshi teoremasi.

**3.Funksiya va uning limiti.**Funksiya tushunchasi. Teskari funksiya. Elementar funksiyalar va ularning xossalari. Murakkab funksiya. Funksiyaning grafigi Ixtiyoriy argumentli funksiya limiti ta'riflari. Funksiya limitining mavjudligi haqida teoremalar.Funksiya limitining mavjudligi. Funksiyalarni solishtirish ("0", "O", - belgilar).

**4.Funksiyaning uzluksizligi.** Funksiya uzluksizligi ta'riflari. Uzluksiz funksiyalar ustida amallar. Murakkab funksiyaning uzluksizligi. Elementar funksiyalarning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilishi, uzilishning turlari. Funksiyaning tekis uzluksizligi. Kantor teoremasi.

**5.Funksiyaning hosila va differentsiali.** Funksiyaning hosilasi. Hosilaning geometrik qamda mexanik ma'nolari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Hosila hisoblash qoidalari va formulalari. Elementar funkiyalarning hosilalari. Funksiyaning differensiali. Taqribiy hisoblash formulasi. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. Differentsial hisobning asosiy teoremalari. Teylor formulasi.

**6**.**Differensial hisobning ba'zi tatbiqlari,** Hosila tushunchasidan foydalanib, funksiyaning o’suvchi hamda kamayuchiligini aniqlash. Funksiyaning maksimumi va minimumi, ularni hosila yordamida topish. Funksiyaning qavariqligi va botiqligi. Funksiyalarni to’liq tekshirish. Aniqmasliklarni ochish. Lopital qoidalari.

**7.Aniqmas integral.** Boshlanqich funksiya, aniqmas integral tushunchalari. Integralning sodda xossalari, sodda qoidalari. Aniqmas integrallash jadvali. Integrallash usullari. Ratsional funksiyalarni integrallash. Trigonometrik va ba'zi irratsional funksiyalarni integrallash.

**8.Aniq integral.** Aniq integral (Riman integrali) ta'riflari. Aniq integralning mavjudligi va integrallanuvchi funksiyalar sinfi . Integralning xossalari. O’rta qiymat haqidagi teoremalar. Chegaralari o’zgaruvchi bo`lgan aniq integrallar. Aniq integrallarni xisoblash. Integralni taqribiy qisoblash formulalari. Aniq integralning geometiriyaga, fizikaga, mexanikaga tatbiqlari.

**9.Xosmas integrallar.** Cheksiz oraliq bo’yicha xosmas (birinchi tur) integrallar. Chegaralanmagan funksiyaning xosmas integrallari. Muhim misollar.

 **10.Ko’p o’zgaruvchili funksiyalar, ularning, limiti uzluksizligi.** Rm fazo va uning to’plamlari. Rm fazoda ketma-ketlik va uning limiti. Ko’p o’zgaruvchili funksiya va uning limiti. Ko’p o’zgaruvchili funksiyaning uzliksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Ko’p o’zgaruvchili funksiyaning tekis uzluksizligi. Kantor teoremasi.

**11.Sonli qatorlar.**Sonli qator tushunchasi, uning yaqinlashishi va uzoqlashishi. Yaqinlashuvchi qatorlarning xossalari. Musbat hadli qatorlar va ularning yaqinlashish alomatlari. Ixtiyoriy hadli qatorlar va ular yaqinlashishining Leybnits, Dirixle va Abel alomatlari. Absolyut yaqinlashuvchi qatorlarning xossallari. Shartli yaqinlashuvchi qatorlar. Riman teoremasi.

**12.Funksional ketma - ketlik va qatorlar.** Funksional ketma – ketlik va qatorlarning tekis yaqinlashishi, Koshi kriteriyasi. Funksional ketma – ketlik va qatorlarning tekis yaqinlashishi alomatlari (Abel, Veyershtrass, Dirixle). Funksional ketma – ketlik va qatorlarning funksional xossalari (hadlab limitga o`tish, qator yig`indisini uzluksizligi, hadlab integrallash va differensiallash).

**13.** **Parametrga bog`liq integrallar.** Parametrga bog`liq xos integrallar va ularning funksional xossalari. Parametrga bog`liq xosmas integrallarni tekis yaqinlashishi va ularning funksional xossalari. Gamma va Beta funksiyalar va ularning xossalari, ular orasidagi bog`lanish.

**14. Karrali integrallar.** Ikki karrali integral. Darbu yig`indilari va ularning xossalari. Karrali integrallarning mavjudligi. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Karrali integrallarni hisoblash. Karrali integrallarni hisoblashda o`zgaruvchilarni almashtirish usuli. Uch karrali integrallar. Uch karrali integrallarni hisoblash. Uch karrali integrallarda o`zgaruvchilarni almashtirish. Karrali integrallarning tadbiqlari.

**15. Egri chiziqli va Sirt integrallar.** Birinchi tur egri chiziqli formulasining tadbiqlari. Birinchi tur sirt integrali. Ikkinchi tur sirt integrali. Birinchi va ikkinchi tur sirt ntegrallari orasidagi bog`lanish. Stoks formulasi. Ostrogradskiy formulasi.

**2. Analitik geometriya;**

**1.Analitik geometriya faniga kirish.** Analitik geometriya fani haqida qisqacha ma’lumot. Analitik geometriya fanining predmeti va uslublari.

**2.** **Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar.** Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

**3. Koordinatalar sistemasi.** Fazoda affin va dekart koordinatalar sistemasi. Vektorlarning koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. Vektorlarning moduli va yo’naltiruvchi kosinuslari.

**4. Vektorlarning skalyar, vektor va aralsh ko’paytmalari.**Vektorlarning skalyar ko’paytmasi. Chap va o’ng sistemalar. Vektorlarning vektor va aralash ko’paytmasi. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarni skalyar, vektor aralsh ko’paytmalari.

**5. Koordinatalarni almashtirish.**Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish. Tekislikda va fazoda oriyentatsiya. Qutb, slindirik va sferik koordinatalar sistemalari.

**6. Fazoda tekislik va to’g’ri chiziq.**Fazoda tekislik va to’g’ri chiziq tenglamalari. Tekislik va to’g’ri chiziqlarning o’zaro vaziyati. Fazoda tekisliklarning o’zaro vaziyati. Fazoda to’g’ri chiziqlarning o’zaro vaziyati. Tekislikda to’g’ri chiziq tenglamalari.

**7. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar.** Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips, giperbola va ularning kanonik tenglamalari. Parabola va uning kanonik tenglamasi.

**8. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari.** Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.

**9. Ikkinchi tartibli chiziq va to’g’ri chiziqning o’zaro vaziyati.** Ikkinchi tartibli chiziq va to’g’ri chiziqning o’zaro vaziyati. Assimptotik va noassimptotik yo’nalishlar. Ikkinchi tartibli chiziqning urinmasi. Maxsus yo’nalishlar. Ikkinchi tartibli chiziq diametri. Qo’shma yo’nalishlar va qo’shma diametrlar.

**10. Ikkinchi tartibli chiziqlarning tenglamalarini soddalashtirish.** Ikkinchi tartibli chiziqlar umumiy tenglamalarini soddalashtirish. Markaziy chiziqlarning tenglamasini kanonik ko’rinishga keltirish. Nomarkaziy chiziqlarning tenglamsini kanonik ko’rinishga keltirish.

**11. Ikkinchi tartibli sirtlar.** Ikkinchi tartibli sirtlar. Sfera, ellipsoid, giperboloid va paraboloidning kanonik tenglamalari. Slindirik, konus va to’g’ri chiziqli sirtlar.

**12. Ikkinchi tartibli sirtlarning to’g’ri chiziqli yasovchilari.** Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to’g’ri chiziqli yasovchilari. Sfera va ellipsoidning urinma tekisligi teglamalari.

**13. Ikkinchi tartibli sirtlarning to’g’ri chiziqli yasovchilari.** Ikkinchi tartibli sirlar umumiy tenglamalarini soddalashtirish. Markaziy va nomarkaziy sirtlarning tenglamasini kanonik ko’rinishga keltirish.

**14. Chiziqli va affin fazolari.** Chiziqli fazo. Chiziqli fazoda bazis. Affin fazolari. Affin fazolarda to’g’ri chiziq va tekislik. Chiziqli fazoda skalyar ko’paytma va ortonormal bazis. Evklid fazosi.

**3.Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika;**

**1. Ehtimollik fazosi.** Ehtimollar nazariyasi fanining maqsadi va vazifalari, uning rivojlanish tarixi. Stoxastik tajriba. Elementar hodisalar fazosi va hodisalar algebrasi. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uni klassik, geometrik hamda statistik ta’riflari. Ehtimolning xossalari. Shartli ehtimollik. To‘la ehtimol va Bayes formulalari.

**2. Bernulli sxemasi va umumlashtirish.** Bog‘liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi va formulasi. Binomial ehtimollar xossalari. Muavr – Laplasning lokal va integral limit teoremalari. Puasson teoremasi. Integral limit teorema tadbiqlari.

**3. Tasodifiy miqdorlar.**  Tasodifiy miqdor va taqsimot funksiya. Taqsimot funksiya xossalari. Diskret va uzluksiz tipdagi tasodifiy miqdorlar. Ba’zi muhim taqsimotlar. Ko‘p o‘lchovli taqsimotlar. Tasodifiy miqdorlardan olingan funksiyalarning taqsimotlari.

**4.Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari.**Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilma va xossalari. Dispersiya va xossalari. Yuqori tartibli momentlar. Korrelyatsiya koeffitsienti.

**5. Limit teoremalar. Xarakteristik funksiyalar usuli.** Katta sonlar qonuni. Chebishev teoremasi va tengsizligi. Katta sonlar qonunining tadbiqlari. Kuchaytirilgan katta sonlar qonuni. Markaziy limit teorema. Lyapunov teoremasi. Markaziy limit teorema tadbiqlari.

**6.Tanlanma metodning asosiy tushunchalari.** Matematik statistikaning asosiy masalalari. Bosh va tanlanma to‘plamlar. Tanlanmani dastlabki qayta ishlash. Empirik taqsimot funksiya va Glivenko-Kantelli teoremasi. Kolmogorov teoremasi. Empirik ko‘rsatkichlar va ularni hisoblash.

**7. Nuqtaviy baholar.** Statistik baholar va ularning xossalari (siljimaganlik, asoslilik, effektivlik). Noma’lum parametrlarni baholashning asosiy usullari: Momentlar usuli, maksimal o‘xshashlik usuli, eng kichik kvadratlar usuli. Baholar taqsimotlarining asimptotik nazariyasi.

**8. Intervalli baholar.** Noma’lum parametrlarni baholashning ishonchli oraliq usuli. Xi-kvadrat va Styudent taqsimotlari. Normal taqsimot parametrlarini ishonchli oraliq usuli bilan baholash.

**9. Statistik gipotezalar**. Gipotezalarni statistik tekshirish. Statistik kriteriylarning umumiy sxemasi. Taqsimot funksiya haqidagi gipotezalarni tekshirish uchun kriteriylar (xi-kvadrat, Kolmogorov, omega-kvadrat).

**10. Korelyatsion analiz elementlari**. Chiziqli va nochiziqli korrelyatsiya. Korrelyatsiya koeffisiyenti

**4.Xususiy hosilali tenglamalar;**

**1. Xususiy hosilali differensial tenglamalar.** Xususiy hosilali differensial tenglamalar va ularning yechimlari to’g’risida tushunchalar. Xarakteristik forma. Ikkinchi tartibli xususiy hosi­lali differensial tenglamalarning klas­sifikatsiyasi va kanonik ko’ri­nishi. Yuqori tartibli differen­sial tenglamalar va sistemalarning klassifiktsiyasi. Ikkinchi tartibli ikki o’zgaruvchili differentsial tengla­ma­larni kanonik ko’rinishga keltirish. Matematik fizikaning asosiy teng­lamalarini keltirib chiqarish: tor tebranish tenglamasi; issiqlik tarqalish tenglamasi; statsionar tenglamalar; moddiy nuqtaning og’irlik kuchi ta’siridagi harakati.

**2. Giperbolik tipdagi tenglamalar**. Tor tebranish tenglamasi. Dalamber yechimi va formulasi. Dalamber formulasi bilan aniqlangan yechimning fizik ma’nosi. Chegaralangan tor. To’lqin tenglamasi uchun Koshi masalasi yechimining yagonaligi. Koshi masalasi yechimini beradigan formulalar va ularni tekshirish. Gyuygens prinsipi. To’lqinlarning diffuziyasi. Bir jinsli bo’lmagan to’lqin tenglamasi. Kechikuvchi potentsial. Gursa masalasi. Aysgeyrson printsipi. qo’shma differensial operatorlar. Riman usuli. Aralash masalalar. Tor tebranish tenglamasi uchun birinchi aralash masalani Furye usuli bilan yechish. Xos sonlar va xos funktsiyalar. Masala yechimining yagonaligi. Bir jinsli bo’lmagan tenglama. To’g’ri turtburchakli membrana tebranish tenglamasi uchun aralash masalani yechish.

**3. Parabolik tipdagi tenglamalar.** Issiqlik tarqalish tenglamasi. Ekstremum prinsipi. Birinchi chegaraviy masala yechimining yagonaligi. Koshi masalasi va uning yechimini yagonaligi va turg’unligi. Fundamental yechim. Koshi masalasi yechimining mavjudligi. Bir jinsli bo’lmagan tenglama uchun Koshi masalasi. Bir o’lchovli issiqlik tarqalish tenglamasi uchun birinchi chegaraviy masalani Furye usuli bilan yechish. Bir jinsli tenglama bo’lgan hol va bir jinsli tenglama bo’lmagan hol. Koshi masalasini Furye usuli bilan yechish.

**4. Elliptik tipdagi tenglamalar.** Garmonik funktsiyalar. Laplas tenglamasining fundamental yechimi. Grin formulalari.  sinf funktsiyalari va garmonik funksiya­larning integral ifodasi. O’rta qiymat haqidagi teorema. Ekstremum prinsipi va undan kelib chiqadigan natijalar. Kelьvin almashtirishi. Laplas tenglamasi uchun Dirixle va Neyman masala­lari­ning qo’yilishi va ular yechimlarining yagonaligi. Dirixle masalasining Grin funksiyasi va uning xossalari. Dirixle masalasining shar uchun yechilishi. Sharning tashqarisi uchun Dirixle masalasi. O’rta qiymat haqidagi teoremaga teskari teorema. Chetlashtiriladigan maxsuslik to’g’risidagi teorema. Garnak tengsizligi. Liuvill va Garnak teoremalari. Doira uchun Dirixle masalasini Furye usuli bilan yechish.

2023-2024 o‘quv yili uchun tashkil etilgan

Yakuniy davlat attestatsiya sinovlarida universitetni bitiruvchi bosqich

talabalarining majburiy fanlari yoki bitiruv malakaviy (magistrlik dissertatsiya)

ishi himoyalarida bilimini baholash quyidagi baholash mezonlari orqali aniqlanadi.

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining**

**2018 yil 9-avgustdagi 19-2018-son** **buyrug‘iga** **asosan**

**2-§. Talabalar bilimini baholash mezonlari**

15. Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **5 (a’lo) baho**;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **4 (yaxshi) baho;**

talaba olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **3 (qoniqarli) baho;**

talaba fan dasturini o‘zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

**BAHOLASH TARTIBI**

**Yakuniy Davlat attestatsiya sinovida bitiruvchi talablar uchun xar bir majburiy fanlardan 1 donadan jami 4 ta savoldan iborat bilet taqdim etilib:**

1-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

2-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

3-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

4-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

 **Jami: 100 ballikda bilimi aniqlanib, Nizomning 1-jadvaliga muvofiq bitiruvchining bahosi quyidagi tartibda ramiylashtiriladi.**

**100 balldan-90 ballgacha-5 (a’lo);**

**89 balldan-70 ballgacha-4 (yaxshi);**

**69 balldan-60 ballgacha-3 (qoniqarli);**

**59 ball va undan kam-2 (qoniqarsiz).**

**Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to‘g‘risidagi** **Nizomga**  **ILOVA**

|  |
| --- |
| **1-jadval****Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o‘tkazish** **JADVALI** |
| **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |  | **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |  | **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |
| 5,00 — 4,96 | 100 | 4,30 — 4,26 | 86 | 3,60 — 3,56 | 72 |
| 4,95 — 4,91 | 99 | 4,25 — 4,21 | 85 | 3,55 — 3,51 | 71 |
| 4,90 — 4,86 | 98 | 4,20 — 4,16 | 84 | 3,50 — 3,46 | 70 |
| 4,85 — 4,81 | 97 | 4,15 — 4,11 | 83 | 3,45 — 3,41 | 69 |
| 4,80 — 4,76 | 96 | 4,10 — 4,06 | 82 | 3,40 — 3,36 | 68 |
| 4,75 — 4,71 | 95 | 4,05 — 4,01 | 81 | 3,35 — 3,31 | 67 |
| 4,70 — 4,66 | 94 | 4,00 — 3,96 | 80 | 3,30 — 3,26 | 66 |
| 4,65 — 4,61 | 93 | 3,95 — 3,91 | 79 | 3,25 — 3,21 | 65 |
| 4,60 — 4,56 | 92 | 3,90 — 3,86 | 78 | 3,20 — 3,16 | 64 |
| 4,55 — 4,51 | 91 | 3,85 — 3,81 | 77 | 3,15 — 3,11 | 63 |
| 4,50 — 4,46 | 90 | 3,80 — 3,76 | 76 | 3,10 — 3,06 | 62 |
| 4,45 — 4,41 | 89 | 3,75 — 3,71 | 75 | 3,05 — 3,01 | 61 |
| 4,40 — 4,36 | 88 | 3,70 — 3,66 | 74 | 3,00 | 60 |
| 4,35 — 4,31 | 87 | 3,65 — 3,61 | 73 | **3,0 dan kam**  | **60 dan kam** |

**ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1.Tao T. Analysis 1,2. Hindustan Book Agensy. Indiya.2014.

2.Aksoy A.G., Khamsi M. A. A problem book in real analysis Springer, 2010

3.Худойберганов Г.,Ворисов А.,Мансуров Х.,Шоимкулов Б.,Математиканализдан маърузалар. I,II қисм, Тошкент 2010 йил.

4.АзларовТ.А., МансуровХ.Т.,Математиканализ, 1,2 қ, Т. «Ўқитувчи» 1994, 1995.

5.В.П.Демидович.Сборникзадачпоматематическомуанализу. М.»Наука» 1990.

6.Садуллаев А, Мансуров Х.Т., Худойберганов Г., Ворисов А.К., Гуломов Р. Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами. 1,2 q.Т. «Ўқитувчи» 1993, 1995.

7.Шоимқулов Б.А.,Туйчиев Т.Т., Джумабоев Д.Х. «Математик анализдан мустақил ишлари», 2008й.

8.Фихтенгольц Г.М . Курс дифференциального и интегрального 1,2,3 т.М. «ФИЗМАТЛИТ» 2001.

9.Narmanov A. Ya. Analitik geometriya O’zbekiston Respublikasi faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti, 2008 y.

10.Моденов П. С. Аналитическая геометрия. М. МГУ, 1969.

11.Бахвалов С.В., Моденов П.С., Пархоменко А.С. Аналитик геометриядан масалалар тўплами Т. Университет, 2006**.**

12.Александров А.Д., Нецветаев Н.Ю. Геометрия. М., Наука, 1990.

13.Погорелов А.В. Аналитик геометрия. Т., Ўқитувчи, 1983.

14.Постников М.М. Лекции по геометрии. Семестр 1. М., Наука, 1983.

15.Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия М. Наука, 1981.

16.Моденов П. С, Пархоменко А.С. Сборник задач по аналитической геометрии. М. Наука, 1976.

17. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. М., Гостехиздат, 1962.

18. Хожиев Ж.Х. Файнлейб А.С. Алгебра ва сонлар назарияси курси, Тошкент, «Ўзбекистон», 2001 й.

19. Проскуряков И.Л. Сборник задач по линейной алгебре. «Наука», 2005г.

20. Фаддеев Д.К. Лекции по алгебре, М., “Наука” 1984г.

21. Кострикин А.И. Введение в алгебру, М., «Наука», 1977г.

22. Malik D.S., Mordeson J.N., Sen M.K., Fundamentals of abstract algebra.-WCB McGrew-Hill, 1997.p.636.

23.Кострикин А.И.и др., Сборник задач по алгебре. «Наука», 1986г.

24. Курош А.Г. Олий алгебра курси, Тошкент, «Ўқитувчи». 1975й.

25. Гельфанд И.М. Чизиқли алгебрадан лекциялар. «Олий ва ўрта мактаб». 1964.

26. Morris Tenebout, Harry pollard. Ordinary Differential Equations. Birkhhauzer. Germany, 2010.

27. Robinson J.C. An Introduction to Ordinary Differential Equtions, Cambridge University Press 2013.

28. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М., КомКнига/ URSS. 2006. – 472 c.

29. Эльсгольц Л.Е. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М., Ком Книга/ URSS. 2006. – 312 c.

30. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. Ижевск: Изд-во РХД. 2000. -175с.

31. A.A.Abdushukurov Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, O‘zMU, 2010y., 169b.

32. Б.В.Гнеденко «Курс теории вероятностей», Москва, «Наука» 1987 г.

33. А.А.Боровков «Теория вероятностей», Москва, «Наука», 1987 г.

34.С.Ҳ.Сирожиддинов, М.Маматов «Эҳтимоллар назарияси ва математик статистика», Тошкент, «Ўқитувчи», 1980 й.

35.Б.А.Севастьянов, В.И.Чистяков, А.М.Зубков «Сборник задач по теории вероятностей», Москва, «Наука», 1989 г.

36.A.A.Abdushukurov, T.A.Azlarov, A.A.Djamirzayev «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to‘plami» Toshkent, «Universitet», 2003 y.

37. Салохиддинов М.С. Математик физика тенгламалари. Т., «Ўзбекистон», 2002, 448 б.

38. Михлин С.Г. Курс математической физики. М., 1968.

39. Соболев С.Л. Уравнения математической физики. М. 1966.

40. Бицадзе А.В. Уравнения математической физики. М. 1976.

41.Бицадзе А.В., Калиниченко Д.Ф. Сборник задач по уравнениям матема­тичес­кой физики. М. 1977.

42.Акбарова С.Х., Акбарова М.Х. Математик физика тенгламаларидан масалалар тўплами. Андижон, АДУ нашриёти 2002 .