O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI

KATTAQO‘G‘ON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi:
№_____
2025 yil “22” dekabr

“TASDIQLAYMAN”
KDPI rektori
_____ Sh.R.Urakov
2025 yil “24” dekabr

60540100 – Matematika bakalavriat ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha bitiruvchilarning umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi uchun

DASTUR VA BAHOLASH MEZONLARI

Kattaqo‘rg‘on – 2025

Mazkur dastur O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2009-yil 22-maydagi 160-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi “Oliy ta‘lim muassasalari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi to‘g‘risida”gi Nizomga ko‘ra va Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021 yil 15-avgustdagi 365-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan 60540100 –Matematika bakalavr ta’lim yo‘nalishining malaka talabi va o‘quv rejasi asosida ishlab chiqildi.

TUZUVCHILAR:

1. Z.K.Shukurov Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent.
2. X.A.Toshqulov Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD).
2. O.F.Turdimurodov Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi assistenti.
3. B.S.Po‘latov Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi assistenti.

TAQRIZCHILAR:

1. X.X.Ro‘zimurodov Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining “Algebra va geometriya” kafedrasi fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.

2. R.Mardiyev Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining “Matematik analiz” kafedrasi fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.

Mazkur dastur “ Aniq va tabiiy fanlar” kafedrasi Kengashining 2025 yil _____ -sonli yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: **dots. Z.K.Shukurov**

Mazkur dastur “Aniq va tabiiy fanlar” fakulteti Kengashining 2025 yil _____ -sonli yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

Kengash raisi: **(PhD) S.Rajabov**

60540100 – Matematika yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlar tayyorlovchi oliy ta’limning o‘quv reja va fan dasturi asosida amalga oshiriladi, uning nazariy va amaliy mashg‘ulotlarini to‘liq o‘zlashtirgan, yakuniy davlat attestatsiyasidan muvaffaqiyatli o‘tgan shaxsga “bakalavr” malakasi (darajasi) hamda oliy ma’lumot to‘g‘risidagi davlat namunasidagi rasmiy hujjat(lar) beriladi.

60540100 – Matematika yo‘nalishi bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi uchun dastur ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasidagi 5 ta fan asosida shakllantirilgan. Bu fanlar o‘z negizida qamrab olingan mazmun quyida batafsil bayon etiladi.

ALGEBRA VA SONLAR NAZARIYASI
fani bo’yicha:

Algebra va sonlar nazariyasi haqida umumiy tushunchalar. To‘plamlar va ular ustida amallar. Dekart ko‘paytma. Akslantirish va ularning turlari. Binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. Akslantirishlar ko‘paytmasi, uning assosiativligi. To‘plamlarning Dekart ko‘paytmasi. Binar munosabatlar, Ekvivalentlik munosabatlari. Algebraik amallar. Binar algebraik amallarning xossalari. Asosiy algebraik tuzilmalar (sistemalar): gruppa, halqa va maydonlar. Ta’riflar va misollar. Kompleks sonlar maydonini qurish, kompleks sonlar ustida amallar Kompleks sonlarning trigonometrik ko‘rinishi. Kompleks sonni darajaga ko‘tarish. Muavr formulasi. Kompleks sonning n -darajali ildizlari. Boshlang‘ich ildizlar. Bir sonining kompleks ildizlari. n-o‘lchovli arifmetik fazo. n-o‘lchovli vektorlar sistemasi uchun chiziqli bog‘liqlik va chiziqli erklilik tushunchalari. n-o‘lchovli vektorlar sistemasi uchun rang tushunchasi. Chiziqli tenglamalar sistemasi, ularning matrisalari, Gauss usuli. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Yechimga ega bo’lishlik va ega bo’lmaslik shartlari. Tartibi yuqori bo‘lmagan determinantlar. O‘rin almashtirishlar va o‘rniga qo‘yishlar. n -tartibli determinantlar va ularning xossalari. Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. Laplas teoremasi. Matrisalar algebrasi. Teskari matrisa tushunchasi. Matrisalarning turlari. Matrisa rangi. Matrisa rangi haqidagi asosiy teorema. Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Fundamental yechimlar sistemasi. Bir jinsli va bir jinsli bo’lmagan tenglamalar sistemalari yechimlari orasidagi munosabatlar. Butun sonlar halqasida bo’linish nazariyasi. Evklid algoritmi. Uzluksiz kasrlar. Munosib kasrlar va ularning xossalari. Tub sonlar. Arifmetikaning asosiy teoremasi. Eratosfen g‘alviri. Sonli funksiyalar. Multiplikativ funksiyalar. Eyler funksiyasi. Eyler va Ferma teoremalari. Berilgan sonning barcha bo’luvchilari bo’yicha tuzilgan Eyler funksiyalari qiymatlari yig’indisi. Taqqoslamalar va ularning xossalari. Chegirmalarning to’la va keltirilgan sistemalar. Bir noma’lumli birinchi darajali taqqoslamalar va ularning yechish usullari. Ko’phadlar va ular ustida amallar. Qoldiqli bo’lish haqidagi teorema. Ko’phadlarning eng katta umumiy bo’luvchisi Evklid algoritmi. O‘zaro tub

ko'phadlar. Evklid algoritmidan kelib chiqadigan ba'zi bir natijalar. O'zaro tub ko'phadlarning xossalari. Ko'phadning ildizi. Bezu teoremasi. Gorner sxemasi. Karrali ildizlar. Algebraning asosiy teoremasi va uning natijalari. V'eta formulalari. Haqiqiy koeffisientli kompleks o'zgaruvchili ko'phadlar. Keltirilmaydigan ko'phadlar. Ratsional kasrlar. Rasional kasrni eng sodda ratsional kasrlar ko'rinishida ifodalanishi haqidagi teorema. Bir necha o'zgaruvchili ko'phadlar. Simmetrik ko'phadlar ular haqidagi teoremalar. Chiziqli fazo aksiomalari va ulardan kelib chiqadigan ba'zi bir natijalar.Chiziqli bog'liqlik. O'lcham va bazis tushunchalari. Bir bazisdan boshqa bir bazisga o'tish matrisasi. O'tish matrisasining xosmasligi. Bazis o'zgarganda koordinatalarning o'zgarishi. Qism fazo. Qism fazolar yig'indisi va kesishmasi. Ularning o'lchamlari haqidagi teoremalar. Bir xil chekli o'lchamli chiziqli fazolarning izomorfligi. Qism fazo. Qism fazolar yig'indisi va kesishmasi. Ularning o'lchamlari haqidagi teoremalar. Bir xil chekli o'lchamli chiziqli fazolarning izomorfligi. Chekli o'lchovli chiziqli fazolarning chiziqli almashtirishlari. Chiziqli almashtirish matrisasi. Turli bazisda berilgan chiziqli almashtirish matrisalari orasidagi bog'lanish. Chiziqli almashtirishlar ustida bajariladigan amallar. Chiziqli almashtirishlarning xos son va xos ildizlar. Xarakteristik ko'phad.

MATEMATIK ANALIZ
fani bo'yicha:

Fanning maqsad va vazifalari, To'plam tushunchasi. To'plamlar ustida amallar. Davriy o'nli kasrlar. Irratsional sonlar. Haqiqiy sonlar. Haqiqiy sonlarni taqqoslash. Chegaralangan va chegaralanmagan sonli to'plamlar. Chegraralangan to'plamning aniq chegaralari va ular haqidagi teorema. Haqiqiy sonlar ustida arifmetik amallar. Haqiqiy sonlar to'plamining xossalari. To'laligi (zichligi). Chekli va cheksiz (sanoqli) to'plamlar. Sanoqli va kontinium quvvatli to'plamlar. Funksiya tushunchasi. Aniqlanish va qiymatlar sohasi. Funksiyaning grafigi. Funksiyalarning berilish usullari. Funksiyalar bilan arifmetik amallar bajarish. Sonli ketma-ketlik tushunchasi. Sonli ketma-ketlik limitining ta'rifi. Yaqinlashuvchi ketma-ketliklarning xossalari. Cheksiz kichik va cheksiz katta ketma-ketliklar. Yaqinlashuvch ketma-ketliklar ustida arifmetik amallar. Chegaralangan va chegaralanmagan ketma-ketliklar. Monoton ketma-ketliklar limiting mavjudligi haqidagi teorema. Aniqmasliklar va ularni ochish. e-soni. Qismiy ketma-ketliklar va qismiy limitlar. Koshi kriteriyasi. Funksiya limitining ta'riflari. Cheksiz kichik va cheksiz katta funksiyalar. Funksiyalarni taqqoslash. Limitlar haqidagi teoremalar. Murakkab funksiyaning limiti. Monoton funksiyaning limiti. Aniqmasliklar. Ajoyib va muhim limitlar. Funksiya uzluksizligi ta'riflari. Funksiyaning uzulishi va uzilish turlari. Uzluksiz funksiyalar ustida arifmetik amallar bajarish. Uzluksiz funksiyalarning asosiy xossalari: lokal chegaralanganlik, ishorani saqlashi, oraliq qiymat va nol haqida. Veyershtass teoremalari. Murakkab va teskari funksiyaning uzluksizligi. Tekis uzluksizlik. Kantor teoremasi. Hosilaning ta'rifi, geometrik va fizik ma'nosi. Hosilani hisoblashning sodda qoidalari. Teskari va murakkab funksiyaning hosilasi. Funksiyaning differensiali. Yuqori tartibli hosilalar va

differensiallar. Differensial hisobning asosiy teoremalari. Teylor formulasi. Asosiy elementar funksiyalarning Teylor formulasi. Aniqmaliklarni Lopital qoidasi bo'yicha ochish. Funksiyaning ekstremum qiymatlari. Funksiya grafigining qavariqligi va botiqligi. Aniqmas integralning ta'rifi, asosiy xossalari va integrallash jadvali. Aniqmas integrallarni o'zgaruvchini almashtirib va bo'laklab integrallash. Ratsional kasrlarni sodda kasrlarga yoyib integrallash. Irratsional funksiyalarni integrallash. Binomial differensiallarni integrallash. Trigonometrik funksiyalarni integrallash. Aniq integral tushunchasi. Integrallanuvchanlikning zaruriy sharti. Darbu yig'indilari va ularning xossalari. Aniq integralning mavjudlik shartlari. Integrallanuvchi funksiyalar siniflari. Aniq integralning xossalari. O'rta qiymat haqidagi teorema. Yuqori chegarasi o'zgaruvchi bo'lgan aniq integral. Aniq integralni hisoblash. Aniq integralning tatbiqlari: Egri chiziqli trapetsiya yuzini, jism hajmini aniq integral orqali hisoblash. Egri chiziq uzunligi. Egri chiziq uzunligini aniq integral orqali ifodalash. Aniq integralni fizik masalalarni yechishga tatbiqlari. Xosmas integral ta'rifi. Xosmas integralning xossalari va uni hisoblash. Manfiy bo'lmagan funksiyaning xosmas integrali. Taqqoslash teoremalari. Xosmas integrallarning yaqinlashish uchun Koshi alomati. Absolut va shartli yaqinlashuvchi xosmas integrallar. Abel va Dirixle alomatlari. R^n fazo. R^n fazoda ketma-ketliklar. R^n fazoda ochiq va yopiq to'plamlar. To'plamning limitik nuqtasi, chegara nuqtalari. Qavariq to'plamlar. Ko'p o'zgaruvchili funksiya, uning xossalari va limiti. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning tekis uzluksizligi. Kantor teoremasi. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning hususiy hosilalari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning differensiali. Murakkab funksiyaning differensiallanuvchanligi. Logranj teoremasi, urinma tekislik, yo'nalish bo'yicha hosila. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning yuqori tartibli hosila va differensiali. Oshkormas funksiyalar. Oshkormas funksiyalarning mavjudligi, uzluksizligi va differensiallanuvchiligi. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning Teylor formulasi. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremum qiymatlari. Ekstremumning zaruriy va etarli shartlari. Sonli qatorlar. Sonli qatorlarning yaqinlashishi va xossalari. Koshi kriteriyasi. Musbat qatorlar va ularning yaqinlashishi. Taqqoslash alomatlari. Musbat qatorlar uchun yaqinlashish alomatlari. Dalamber, Koshi, Raabe alomatlari. Ixtiyoriy hadli qatorlar va ularning yaqinlashishi. Dirixle va Abel alomatlari. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlarning xossalari. Riman teoremasi. Funksional ketma-ketlik va qator tushunchasi va uning yaqinlashishi. Funksional ketma-ketliklarning va qatorlarning nuqtali va tekis yaqinlashishi. Funksional ketma-ketliklar va funksional qatorlarlarning tekis yaqinlashish kriteriyalari. Funksional qatorlarlarning tekis yaqinlashish alomatlari. Funksional ketma-ketlik va qatorlarning funksional xossalari. Darajali qatorlar. Yaqinlashish radiusi va yaqinlashish sohasi. Darajali qatorlarning xossalari.Teylor qatori. Elementar funksiyalarni teylor qatoriga yoyish. Parametrga bog'liq xos integral tushunchasi va ularning xossalari. Parametrga bog'liq xos integralning funksional xossalari. Parametrga bog'liq xosmas integral tushunchasi. Parametrga bog'liq xosmas integralning yaqinlashishi va tekis yaqinlashishi. Parametrga bog'liq xosmas integralllarning tekis yaqinlashishi uchun Koshi kriteriyasi hamda Veyershtrass, Dirixle va Abel alomatlari. Parametrga

bog'liq xosmas integrallarda integral belgisi ostida limitga o'tish hamda parameter bo'yicha uzluksizligi. Parametrga bog'liq xosmas integrallarda parameter bo'yich differensiallash hamda parameter bo'yicha integrallash. Eyler integrallari va ularning xossalari, Ular orasidagi bog'lanish Jordan bo'yicha o'lchovli to'plam va ularning xossalari. R^n fazoda to'plamning o'lchovli bo'lishligi kriteriyasi. Egri chiziqli trapetsiyaning Jordan bo'yicha o'lchovli bo'lishligi. Uning o'lchovini topish. Darbu yig'indilari. Riman karrali integrali. Funksiyalarning integrallanuvchanligi kriteriyasi. Integrallanuvchu funksiyalar sinfi. Karrali integrallarning xossalari. Ikki karrali integralni takroriy integralga keltirish. Uch karrali va n-karrali integrallarni takroriy integralga keltirish. Karrali integrallarda o'zgaruvchilarni almashtirish. Ikki karrali integrallarni hisoblash qutb koordinatalaridan, uch karrali integrallarni hisoblashda slindrik va asferik koordinatalaridan foydalanish. Karrali integrallarning tatbiqlari. Birinchi tur egri chiziqli integral va uni hisoblash. Ikkinchi tur egri chiziqli integral va uni hisoblash. Birinchi va ikkinchi tur egri chiziqli integrallar orasidagi bog'lanish. Grin formulasi va uning tadbiqlari. Sirt tushunchasi va uning berilish usullari. Birinchi tur sirt integrali va uni hisoblash. Ikkinchi tur sirt integrali va uni hisoblash. Birinchi va ikkinchi tur sirt integrallari orasidagi bog'lanish. Stoks va Gauss- Ostragradskiy formulalari. Skalyar va vektor maydonlar. Vektor maydon divergensiyasi va rotori Integral formulalarning vektor ko'rinishida yozilishi. Potensial va solenoidal vektor maydonlar Funksiyalarning ortogonal sistemasi, ortogonal sistema bo'yicha Furye qatori, funksiyaning Furye trigonametrik qatori. Riman lemmasi. Furye trigonametrik qatori qismiy yig'indisini topish formulasi. Furye qatorining nuqtada yaqinlashishi. Furye qatorini hadma-had differansiallash va integrallashlarni o'rganish hamda hayotiy masalalarda tadbiqlari.

EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA
fani bo'yicha:

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy maqsadi. Hodisa va ehtimol tushunchasi. Ehtimolning xossalari. Shartli ehtimol. Hodisalarning bog'liqsizligi. To'la ehtimol va Beyes formulalari. O'zaro bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli formulasi. Muavr-Laplasning lokal va integral limit teoremalari. Puasson formulasi. Tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Taqsimot funksiya va uning xossalari. Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilma va uning xossalari. Tasodifiy miqdorning dispersiyasi. Dispersiyaning xossalari. Kovariatsiya. Korrelyatsiya koeffisienti. Yuqori tartibli momentlar. Yaqinlashish turlari. Xarakteristik funksiya va uning xossalari. Chebeshev tengsizligi. Katta sonlar qonuni. Markaziy limit teorema. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Bosh va tanlanma to'plamlar. Tanlanmani dastlabki qayta ishlash. Empirik taqsimot funksiya va Glivenko-Kantelli teoremasi. Tanlanmaning asosiy sonli xarakteristikalari. Statistik baho va uning xossalari. Nuqtaviy baholar va baholarni tuzish usullari. Normal taqsimot bilan bog'liq taqsimotlar: xi-kvadrat, Styudent va Fisher taqsimotlari. Effektiv baholar. Rao-Kramer tengsizligi. Noma'lum parametrlarni baholashning ishonchli oraliq usuli. Normal bosh to'plam parametrlari

uchun ishonchli oraliqlar. Statistik gipotezalar. 1-va 2-tur xatoliklar. Statistik kriteriy quvvati. Kolmogorov kriteriysi. Pirsonning xi-kvadrat kriteriysi.

ODDIY DIFFERENSIAL TENGLAMALAR
fani bo'yicha:

Differensial tenglamalarga keltiriladigan masalalar. Hosilaga nisbatan yechilgan differensial tenglamalar. Hosilaga nisbatan yechilgan bir jinsli differensial tenglamalar. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglama. Bernulli va Rikkati differensial tenglamalari. To'liq differensialli tenglama va unga keltiriladigan differensial tenglamalar. Hosilaga nisbatan yechilgan birinchi tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi korrektligi. Differensial tenglama yechimining parametrlarga va boshlang'ich shartlarga bog'liqligi. Hosilaga nisbatan yechilmagan sodda differensial tenglamalar. Yuqori tartibli differensial tenglamalar. Tartibini pasaytirishga imkon beradigan yuqori tartibli differensial tenglamalar. n- tartibli differensial tenglamalar uchun yechimning Koshi teoremasi. n- tartibli chiziqli differensial tenglamalar. n-tartibli bir jinsli differensial tenglamaning fundamental yechimlari sistemasi (F.Y.S). Ostrogradskiy –Liuvill formulasi. n- tartibli o'zgarmas koeffisiyentli chiziqli differensial tenglamalar. n - tartibli chiziqli bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalar. Ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. Chegaraviy masalala uchun Grin funksiyasi. Differensial tenglamaning golomorf yechimlari. O'zgarmas koeffisiyentli chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar sistemasi. O'zgarmas koeffisiyentli chiziqli bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalar sistemasi. Matritsaviy eksponenta. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar sistemasi. Chiziqli bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalar sistemasi. Avtonom sistemalar. Xolatlar fazosi va trayektoriyasi. Turg'unlik tushunchasi. O'zgarmas koeffisiyentli bir jinsli differensial tenglamalar sistemasi yechimining turg'unligi.

FUNKSIONAL ANALIZ
fani bo'yicha:

Metrik fazolar. Metrik fazolarda yaqinlashishlar. To'la metrik fazolar. Metrik fazolarda kompaktlik. Qisuvchi akslantirishlar. Chiziqli fazo. Chiziqli fazoning qism fazosi. Chiziqli funksionallar. Chiziqli normalangan fazo. Evklid fazosi. Ortogonallashtirish jarayoni. Bessel tengsizligi va Parseval tengligi. To'la Evklid fazosi. Hilbert fazolari. Ortogonal to'ldiruvchi. Chiziqli uzluksiz operatorlar. Chiziqli chegaralangan operatorlar. Normalangan fazolarda chiziqli uzluksiz funksionallar. Qo'shma fazo. Qo'shma fazolarga misollar. Chiziqli uzluksiz operatorlar. Banax-Shtenxaus teoremasi. Teskari operatorlar. Teskari operatorlar haqidagi asosiy teoremasi. Teskari operatorlar haqida ba'zi teoremalar. Banax fazolarida qo'shma operatorlar. Hilbert fazolarida qo'shma operatorlar. Chiziqli operatorning xos qiymati. Chiziqli chegaralangan operatorning spektri. Uzluksiz va qoldiq spektr. Kompakt operatorlar. Kompakt operatorlarning ba'zi xossalari. Hilbert fazolarida kompakt operatorlar. Chiziqli integral tenglamalar. Integral tenglamani ketma-ket yaqinlashish usulida yechish

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X.,Xaydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi . Tafakkur gulshani . T.2019
2. Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O'zbekiston», 2001 y.
3. Kostrikin A.I. Vvedenie v algebru. M. Nauka, 2012
4. A.Soleev, U.X.Narzullaev, X.X.Ro'zimuradov. "Algebra va sonlar nazariyasi» fanidan masala vamashqlar to'plami I. O'quv qo'llanma. 2021 yil. 176- s.
5. A.Soleev, U.X.Narzullaev, X.X.Ro'zimuradov. "Algebra va sonlar nazariyasi» fanidan mashqlar to'plami II. O'quv qo'llanma. 2022 yil.
6. A.Soleev, U.X.Narzullaev, X.X.Ro'zimuradov, X.Nosirova. "Algebra va sonlar nazariyasi» fanidan mashqlar to'plami III. Chiziqli fazolar va chiziqli operatorlar". O'quv qo'llanma. 2023 yil. -250 s.
7. Alimov Sh.A., Ashurov R.R. Matematik analiz, 1-3qism T. 2013(2018) yil
8. Xudayberganov G., Vorisov A.K., Mansurov X.T., Shoimqulov B.A. Matematik analizdan ma'rizalar, I, II qismlar. T. "Voris-nashriyot". 2010.
9. Ильин В.А., Садовничний В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ 1, 2 т. М. Изд-во МГУ. 1987.
10. Тер-Крикоров А.М., Шабунин М.И. – Курс математического анализа М.: «БИНОМ» 2015.
11. Демидович Б.П. Сборник задач по математическому анализу. М. «Наука». 1990.
12. Mardiyev R., Usmanov S. Analiz asoslari. O'quv qo'llanma. SamDU tahririy-nashriyot bo'limi. Samarqand-2021.
13. Азларов Т.А., Мансуров Х.Т. Математик анализ, 1 қисм. Т. "Ўқитувчи". 1994.
14. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Математик анализ асослари, 1-қисм.-Тошкент, "Ўқитувчи", 1981, 576 бет.
15. Гозиев А., И. Исраилов, М.Яхшибоев. Математик анализдан мисол ва масалалар тўплами. Ўқув қўлланма (1-4-қисмлар). 2010-2015 йй. "Фан ва технология". Тошкент.
16. Tao T. Analysis 1,2. Hindustan Book Agency, India, 2014.
17. Садуллаев А., Мансуров Х.Т., Худойберганов Г., Ворисов А.К., Гуломов Р. Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами, 1, 2 қ. Т. "Ўқитувчи". 1993, 1995.
18. Кудрявцев Л.Д. и др. Сборник задач по математическому анализу. 1, 2, 3 М. «Наука». 1984, 1986.
19. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, 1, 2, 3 т. М. «Наука». 1970.
20. A.Abdushukurov, T.Zuparov. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika", Darslik, Tafakkur-Bo'stoni, Toshkent, 2015.
21. Sh.Q.Farmonov. "Ehtimollar nazariysi", Toshkent, 2014.

22. A.A.Abdushukurov, T.A.Azlarov, A.A.Djamirzayev. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami", Toshkent, Universitet, 2003.
23. S.X.Sirojiddinov, M.Mamatov. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika", Toshkent, "O'qituvchi", 1980.
24. V.E.Gmurman. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika", Toshkent, 1987.
25. B.V.Gnedenko. "Kurs teorii veroyatnostey", Maskva, "Nauka", 1987.
26. B.A.Sevastyanov, V.I.Chistyakov, A.M.Zubkov "Sbornik zadach po teorii veroyatnostey", Maskva, "Nauka", 1989.
27. A.B. Hasanov. Oddiy differensial tenglamalar nazariyasia kirish. Darslik. - Samarqand: SamDU, 2019.
28. Ya.Muxtarov, A.Soleyev. Oddiy differensial tenglamalar. Misol va masalalar. Darslik.-Samarqand: SamDU, 2020.
29. Salohiddinov M.S., Nasriddinov G.N. Oddiy differensial tenglamalar. Toshkent, "O'zbekiston", 1994.
30. Robinson J.C..An Introductoin to Ordinary Differential equation. Cambridge University Press, 2013.
31. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 2002
32. Шарипов Ш.Р., Муминов Н.С. Оддий дифференциал тенгламалар. Ташкент: Укитувчи. 1992.
33. Федорюк М.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука.1980.
34. Амелькин В.В. Дифференциальное уравнение в приложениях. М.: Наука. 1987.
35. Muxtarov Ya.,Shodiev D.S.,Tursunov F.R. Differensial tenglamalar. Usluiy qo'llanma.- Samarqand: SamDU, 2019.
36. Kolmogorov A.N,Fomin S.V.Elementy teorii funksii i funkssialnogo analiza 1980.
37. Sarimsoqov T.A.Funksional analiz kursi.Toshkent.1980.1986.
38. Sarimsoqov T.A. Haqiqiy o'zgaruvchining funksiyalar nazariyasi.Toshkent.1982.1994.
39. Ochan Yu.S. Sbornik zadach po matematicheskomu analizu M:Prosvesheniye.1981.
40. Tryenogin V.A. Pisaryevskiy B.M. Sabolyeva T.S. Zadachi i uprajnyeniya po funktsional'nomu analizo'.1984.
41. J.I.Abdullayev., R.N.G'anixo'jayev., I.A.Ikromov. "Funksional analizdan masalalar to'plami". I,II.III. qismlar. Toshkent. Turon-Iqbol.2013.

Axborot manbalari (saytlar):

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. www.lex.uz
3. www.edu.uz
4. www.library.ru

Bakalavriat ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining ta'lim yo'nalishi mutaxassislik fanlaridan fanlararo yakuniy davlat attestatsiya sinovini

BAHOLASH MEZONLARI

Sinov topshirish shakli	Yozma
Sinov uchun ajratilgan vaqt	Yozma ishga - 150 daqiqa
Savollar soni	5
Har savolga ajratilgan maksimal ball	Har bir savolga 20 baldan
Maksimal ball	100
O'tish bali	60
Sinov topshirish shakli	Test
Sinov uchun ajratilgan vaqt	120 daqiqa
Savollar soni	50
Har savolga ajratilgan maksimal ball	2
Maksimal ball	100
O'tish bali	60
Sinov topshirish shakli	Og'zaki
Sinov uchun ajratilgan vaqt	30 daqiqa
Savollar soni	5
Har savolga ajratilgan maksimal ball	10
Maksimal ball	100
O'tish bali	60

5.