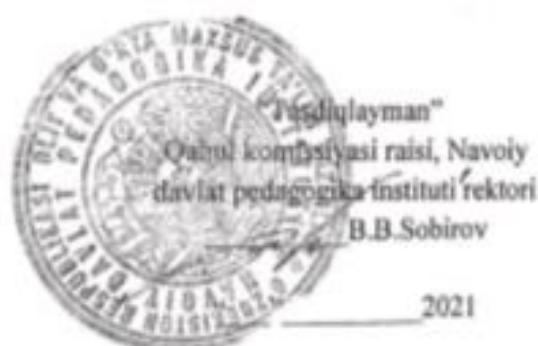


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI



**SA130101 – MATEMATIKA (YO'NALISHLAR BO'YICHA)
MUTAXASSISLIGI MAGISTRATURASI BO'YICHA BILIM DARAJASINI
BELGILOVCHI MAXSUS FANLARDAN SINOV DASTURI VA BAHOLASH
MEZONI**

Navoiy-2021 yil

Mazkur dastur 2021-2022 o‘quv yilida **5A130101 – Matematika (yo‘nalishlar bo‘yicha) mutaxassisligi** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga kiruvchilar uchun kirish sinovlari dasturi, savolnomalari va baholash mezonlarini o‘z ichiga olgan. Dastur savolnoma va mezonlari oliy ta’limning 5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi bakalavriat ta’lim yo‘nalishi Davlat ta’lim standartiga hamda Navoiy davlat pedagogika instituti o‘quv-uslubiy kengashida ko‘rib chiqilgan va ma’qullangan (20__ yil ____dagi __-sonli majlis bayoni) dasturga asoslanib tuzilgan.

Tuzuvchilar: **NavDPI “Matematika o‘qitish metodikasi” kafedrasi mudiri
S.X.Abjalilov, kafedra dotsenti A.Hakimov**

Taqrizchilar: **NavDPI “Matematika o‘qitish metodikasi” kafedrasi dotsenti
A.A. Jalilov**

**NavDPI “Informatika o‘qitish metodikasi” kafedrasi mudiri
G. R.Yodgorov**

Ushbu dastur Navoiy davlat pedagogika instituti o‘quv-uslubiy kengashi tomonidan muhokama qilinib foydalanish uchun tavsiya etilgan. (2021 yil _____ - sonli bayonnomma)

KIRISH

Mazkur dastur 2021-2022 o‘quv yilida **5A130101 – Matematika (yo‘nalishlar bo‘yicha) mutaxassisligi** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga kiruvchilar uchun kirish sinovlari dasturi va baholash mezonlarini o‘z ichiga olgan. 5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi bakalavriat ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasiga kirgan “Matematik analiz”, “Algebra va sonlar nazariyasi” “Geometriya” va “Matematika o‘qitish metodikasi” fanlarining o‘quv dasturi asosida tuzilgan va ushbu fanlar doirasida abiturientlarning aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (matematika) sohasida nazariy va amaliy bilimlarini amaliyotda qo‘llay olishi bo‘yicha bilim, ko‘nikma va mahoratlarini aniqlash maqsad qilingan.

Dasturning maqsadi va vazifalari

a) Nazariy tushuncha.

Mazkur dastur **5A130101 – Matematika (yo‘nalishlar bo‘yicha) mutaxassisligi** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga kiruvchilarining matematika fani nazariy asoslari va fan haqidagi falsafiy yondashuv asosida bilish haqidagi nazariyalar, umumiy ilmiy uslublar, matematikani bilish yo‘llari, ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish bo‘yicha layoqatlarini aniqlashga mo‘ljallangan.

b) **Dasturning maqsadi** magistraturaga kiruvchilarning bakalavriatura bosqichida matematika fani va uni o‘qitishning ilmiy-metodik muammolarini tadqiqot qilishda zarur bo‘ladigan ilmiy-bilish nazariyasi, matematikani o‘rganish va anglash tamoyillari, uslublari o‘zlashtirganligini aniqlash. Shuningdek, magistraturaga kiruvchilarni falsafiy yondashuv asosida bilish haqidagi nazariyalar, umumiy ilmiy uslublar, matematikani bilish yo‘llari, ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish uslublari va tamoyillari o‘zlashtirganlik va amalda qo‘llay olish malakalari darajasini aniqlash.

v) Dasturning vazifalari: magistraturaga kiruvchilarning:

- matematika fani tadqiqotlari uslublari bo‘yicha ilmiy va uslubiy adabiyotlar bilan tanishganligi darajasini;
- matematika va uni o‘qitish metodikasini tadqiq qilishning ilmiy yo‘nalishlari bilishi darajasini;
- matematika fanining ilmiy nazariy asoslari bo‘yicha bilim darajasini aniqlash;
- tadqiqot jarayonida biologning aniq vazifasini anglay olish darajasini;
- matematika fani va tadqiqotlar sohasining ilmiy yo‘nalishlari, tadqiqotlar sohasida ilmiy mushohada va ilmiy tahlil masalalarini o‘zlashtira olganliklarini;
- ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish, tadqiqot natijalarini tahlil qilish malakalarining mavjudligini;
- ta’lim tarbiya jarayonini tashkil etishning shakl, metod va vositalari haqida umumiy tushunchalarga ega ekanligini;

- ta’lim jarayonini tashkil etishda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan samarali faydalana olish qobiliyatini aniqlab, ko‘rsatib berish.

Dasturning asosiy mazmuni.

Mazkur dasturning asosiy mazmuni **5A130101 – Matematika (yo‘nalishlar bo‘yicha) mutaxassisligi** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga qabul jarayonida o‘tkaziladigan mutaxassislik bo‘yicha magistraturaga kiruvchilarning bakalavr ta’lim bosqichida olgan bilimlariga hamda fanlar bo‘yicha mustaqil ta’limga tayyorgarlik jarayonlarida, kurs ishlari, magistrlik dissertatsiyasi ishi bajarish jarayonida shakllantirilgan ilmiy adabiyotlar bilan ishslash, matematik tahlil va taqqoslash orqali fan dalil va manbalarini ilmiy tadqiqot jarayonlariga jalb etish. Ilmiy tadqiqot ishlari va ilmiy manbalar hamda sohaga tegishli hujjatlar bilan ishslash ko‘nikmalarining shakllantirilganligi, ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etishning shakl, zamonaviy metod va vositalari haqidagi umumiy tushunchalari, ilmiy mushohada qila olish va yangi g‘oyalar shakllantira olish qobiliyati, ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish mazmuni bilan tanishganligi, tadqiqot natijalarini tahlil qila olish qobiliyatining mavjudligi, fanning ilmiy va ta’limiy xususiyatlarini o‘zlashtirish jarayonida olgan bilimlari va malakalarini aniqlashga yo‘naltirilgan masalalarni qamrab olgan.

Matematik analiz fani bo‘yicha mavzular

To‘plam. To‘plamlar ustida amallar.

Haqiqiy sonlar. Haqiqiy son tushunchasi. Haqiqiy sonlar to‘plami va uning xossalari. Sonli to‘plamlarning chegaralari. Haqiqiy sonlar ustida amallar.

Sonlar ketma-ketligi. Sonlar ketma-ketligi va uning limiti. Yakinlashuvchi ketma-ketliklarning xossalari. Monoton ketma-ketliklarning limiti. Ichma-ich joylashgan segmentlar prinsipi. Qismiy ketma-ketliklar. Bolsano-Veyyershtrass lemmasi. Fundamental ketma-ketliklar. Koshi teoremasi.

Funksiya. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning chegaralanganligi, monotonligi, juft va toqligi, davriyili. Teskari funksiya. Murakkab funksiya. Elementar funksiyalar va ularning xossalari.

Funksiya limiti. Funksiya limiti ta’riflari. Limitga ega bo‘lgan funksiyalarning xossalari. Funksiya limitining mavjudligi haqida teoremlar. Muhim limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta funksiyalar. Funksiyalarni taqqoslash.

Funksiyaning uzluksizligi. Funksiya uzluksizligi ta’riflari. Uzluksiz funksiyalar ustida amallar. Murakkab funksiyaning uzluksizligi. Elementar funksiyalarning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning lokal xossalari. Funksiyaning uzilishi, uzilish turlari. Uzluksiz funksiyalarning global xossalari. Monoton

funksianing uzlusizligi va uzilishi. Teskari funksianing mavjudligi va uzlusizligi. Funksianing tekis uzlusizligi. Kantor teoremasi.

Funksianing hosila va differensiali. Funksiya hosilasi. Funksiya hosilasining geometrik hamda mexanik ma'nolari. Hosila hisoblash qoidalari va formulalari. Funksianing differensiallanuvchiligi. Funksiya differensiali. Taqribiy hisoblash formulasi. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. Differensial hisobning asosiy teoremlari. Teylor va Makloren formulalari. Ba'zi elementar funksiyalarning Teylor formulalari.

Differensial hisobning ba'zi tadbiqlari. Hosila yordamida funksiyani monotonlikka tekshirish. Funksiya ekstremumi, ularni hosila yordamida topish. Funksiya grafigining qavariqligi va botiqligi. Funksiya grafigining asimptotalari. Lopital qoidalari.

Aniqmas integral. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral tushunchalari. Integralning sodda xossalari, integral hisoblashning sodda qoidalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallash usullari. Ratsional funksiyalarni integrallash. Trigonometrik va ba'zi irratsional funksiyalarni integrallash.

Aniq integral. Aniq integral (Riman integrali) ta'riflari. Aniq integralning mavjudligi va integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Integralning xossalari va uni hisoblash. Integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralning geometriyaga, fizikaga, mexanikaga tadbiqlari.

Xosmas integrallar. Birinchi tur xosmas integrallar va ularning yaqinlashishi. Manfiy bo'limgan funksianing xosmas integrali. Xosmas integralning absolyut yaqinlashuvchiligi. Xosmas integralning yaqinlashuvchilik alomatlari. Xosmas integralning bosh qiymati. Xosmas integrallarni hisoblash. Ikkinchi tur xosmas integrallar va ularning yaqinlashuvchiligi.

R "fazo. R " fazo va uning muxim to'plamlari. Ko'p o'zgaruvchili funksiya va uning limiti. Ko'p o'zgaruvchili funksianing uzlusizligi. Uzlusiz funksiyalarning xossalari.

Ko'p o'zgaruvchili funksianing xususiy hosilalari. Ko'p o'zgaruvchili funksianing differensiallanuvchiligi. Yo'naliш bo'yicha hosila. Ko'p o'zgaruvchili funksianing differensiallanuvchiligi. Murakkab funkiya hosilasi. Ko'p o'zgaruvchili funksianing differensiali. Ko'p o'zgaruvchili funksianing yuqori tartibli hosila va differensiali. O'rta qiymat xaqidagi teorema. Ko'p o'zgaruvchili funksianing Teylor formulasi. Ko'p o'zgaruvchili funksianing ekstremum qiymatlari. Ekstremumning zaruriy va yetarli shartlari. Oshkormas funksiyalar. Oshkormas funksiyalarning mavjudligi, uzlusizligi va differensiallanuvchiligi.

Sonli qatorlar. Sonli qatorlar 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 xossalari. Shartli yaqinlashuvchi qatorlar. Riman teoremasi.

Funksional ketma-ketliklar va qatorlar. Funksional ketma-ketliklar va qatorlarlarning tekis yaqinlashishi, Koshi kriteriysi. Funksional ketma-ketlik va qatorlarlarning tekis yaqinlashishi alomatlari (Abel, Veyvershtrass, Dirixle). Funksional ketma-ketlik va qatorlarning funksional xossalari (hadlab limitga o‘tish, qator yig‘indisining uzlusizligi, hadlab integrallash va differensiallash).

Darajali qatorlar. Darajali qatorlarning yaqinlashish radiusi va sohasi, Koshi-Adamar formulasi, darajali qatorlarning funksional xossalari. Teylor qatori. Elementar funksiyalarni darajali qatorlarga yoyish.

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 fuksiyalarning xossalari, ular orasidagi bog‘lanish.

Karrali integrallar. Ikki karrali integral. Darbu yig‘indilari va ularning xossalari. Karrali integrallarning mavjudligi. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Karrali integrallarni hisoblash. Karrali integrallarni hisoblashda o‘zgaruvchini almashtirish usuli. Uch karrali integral. Uch karrali integralni hisoblash. Uch karrali integrallarda o‘zgaruvchlarni almashtirish. Karrali integrallarning tadbiqlari.

Egri chiziqli va sirt integrallari. Birinchi tur egri chiziqli integral. Ikkinci tur egri chiziqli integral. Grin formulasi. Grin formulasining tadbiqlari. Birinchi tur sirt integrali. Ikkinci tur sirt integrali. Birinchi va ikkinchi tur sirt integrallari orasidagi bog‘lanish. Stoks formulasi. Ostrogradskiy formulasi.

Fur’ye qatorlari

Davriy funksiyalar. Funksiyalarni davriy davom ettirish. Fur’ye qatori. Juft va tok funksiyalarning Fur’ye qatori. Funksiyani Fur’ye qatoriga yoyish. Dirixle integrali. Lokolizatsiyalash prinsipi.

Fur’ye qatorinining yakinlashish. Feyyer teoremasi.

Bessel tengsizligi. Yaqinlashuvchi Fur’ye qatorining funksional xossalari. Fur’ye qatorlarining o‘rtacha yakinlashishi.

Differensial tenglamalar fani bo‘yicha mavzular

Birinchi tartibli differensial tenglamalar

Hosilaga nisbatan yechilgan birinchi tartibli differensial tenglamalar. Yechim tushunchasi. Xususiy va umumiy yechim. Integral chiziq. Koshi masalasi. Yechimning mavjudligi va yagonaligi haqida teorema.

O‘zgaruvchilarini ajralgan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar. O‘zgaruvchilariga nisbatan bir jinsli va umumlashgan bir jinsli tenglamalar. Chiziqli differensial tenglamalar. Yechimning xossalari. O‘zgarmasni variatsiyalash usuli.

Bernulli va Rikkati tenglamalari. To‘la Differensial tenglamalar. Integrallovchi ko‘paytuvchi va uning mavjudligi haqidagi teoremlar. $y' = f(x, y)$ tenglama yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teoremaning isboti.

Hosilaga nisbatan yechilmagan birinchi tartibli Differensial tenglamalar va ularni integrallash usullari. Mavjudlik va yagonalik teoremasi. Maxsus yechimlar va ularning mavjudligi. Parametr kiritish yo‘li bilan tenglamalarni integrallash. Lagranj va Klero tenglamalari.

Yuqori tartibli differensial tenglamalar

n – tartibli differensial tenglamalar. Kanonik ko‘rinishdagi n – tartibli Differensial tenglamalar yechimining mavjudligi va yagonaligi Haqidagi teorema. Yuqori tartibli tenglamalarning tartibini pasaytirish. O‘zgaruvchilariga nisbatan bir jinsli va umumlashgan bir jinsli yuqori tartibli tenglamalarni integrallash.

n – tartibli chizikli differensial tenglamalar va ularning umumiyligi xossalari. Umumiyligi yechimning xossalari. Mavjudlik va yagonalik teoremasi. Bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar. Yechimning asosiy xossalari. Chiziqli bog‘liq va chiziqli erkli funksiyalar. Vronskiy determinanti va uning xossalari. Yechimning fundamental sistemasi. Ostrogradskiy -Liuvill formulasi.

Bir jinsli bo‘limgan n – tartibli chizikli differensial tenglamalar va ularning umumiyligi va xususiy yechimlarini topish. Yechimning xossalari. Umumiyligi yechim haqida teorema. O‘zgarmasni variatsiyalash metodi. Koshi formulasi.

O‘zgarmas koyeffitsiyentli chiziqli differensial tenglamalar, Eyler tenglamasi. Bir jinsli bo‘limgan o‘zgarmas koyeffitsiyenti chiziqli differensial tenglamalar va ularning xususiy yechimlarini topish usullari. (O‘ng tamoni maxsus ko‘rinishda bo‘lgan tenglamalar).

Algebra va sonlar nazariyasi fani bo‘yicha mavzular

To‘plamlar va ular ustida amallar. To‘plam, to‘plam elementi. To‘plamlarning tengligi. Qism to‘plam. Bo‘shto‘plam. Universal to‘plam. To‘plamlar ustida amallar va ularning asosiy xossalari. To‘plamning to‘ldiruvchisi.

Binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. Binar munosabatlar. Binar munosabatlarning aniqlanish va qiymatlar sohalari. Binar munosabat inversiyasi. Refleksiv, antirefleksiv, simmetrik, antirefleksiv, tranzitiv binar munosabatlar. Binar munosabatlar kompozitsiyasi.

Akslantirishlar. Akslantirish. Akslantirishlar turlari. Akslantirishlar kompozitsiyasi. Teskari akslantirish.

Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonlar ustida amallar va ularning xossalari. Kompleks sonning moduli va uning xossalari. Muavr formulalari. Ixtiyoriy kompleks sonning n- darajali ildizlari.

O‘rin almashtirishlar va o‘rniga qo‘yishlar. O‘rin almashtirishning inversiyasi va signaturasi. Toq va juft o‘rin almashtirishlar.

Matritsalar va ular ustida amallar. Matritsalarining turlari. Matritsalarni qo‘shish, matritsani songa ko‘paytirish, matritsalarni ko‘paytirish amallari va ularning xossalari. Matritsani transponirlash. Matritsaning rangi.

Determinant va uning xossalari. Kvadrat matritsaning determinanti. Determinantning xossalari. Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. Matritsa determinantini satr yoki ustun elementlari bo‘yicha yoyish. Laplas teoremasi. Teskari matritsa. Matritsaning teskarilanish shartlari. Teskari matritsani hisoblash.

Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechish usullari. Chiziqli tenglamalar sistemalari. Matritsalarining ba’zi turlari. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer usuli, chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kapelli teoremasi.

Ko‘phadlar va ular ustida amallar. Ko‘phad tushunchasi. Ko‘phadlarni qo‘shish, ko‘phadlarni songa ko‘paytirish, ko‘phadlarni ko‘paytirish. Ko‘phadlar uchun Yevklid algoritmi. Ko‘phadlarning umumiy bo‘luvchisi, ko‘phadlarning eng katta umumiy bo‘luvchisi.

Bezu teoremasi va Gorner sxemasi. Algebraning asosiy teoremasi. Bezu teoremasi. Gorner sxemasi. Algebraning asosiy teoremasi. Viyet formulasi.

Ratsional kasrlar. Ratsional kasr, normallashgan kasr, to‘g‘ri va noto‘g‘ri ratsional kasrlar, sodda kasr.

Uchinchi va to‘rtinchi darajali algebraik tenglamalarni yechish. Ildiz chegaralari, Shturm teoremasi. Kardano formulasi. To‘rtinchi darajali tenglamalarni yechishning L.Ferrari usuli. Musbat ildizlarning yuqori chegarasini izlashning Nyuton usuli. Shturm ko‘phadlar sistemasi.

Binar algebraik amallar turlari, xossalari. Yarim guruppalar. Binar, n-ar amallar. Amal rangi. Binar amal turlari. Neytral, regulyar, simmetrik elementlar, xossalari. Amallarga nisbatan yopiq to‘plamlar. Algebra tushunchasi. Algebraning tipi. Gruppoid, yarimgruppa, monoid.

Gruppa. Halqa. Jism. Maydon. Gruppa. Kommutativ gruppa. Gruppa tartibi. Multiplikativ, additiv gruppalar. Gruppaning sodda xossalari. Gruppalar gomomorfizmi. Yarim gruppa. Halqa. Kommutativ halqa. Butunlik soha. Halqaning sodda xossalari. Halqalar gomomorfizmi. Qism halqa. Maydon. Maydonning sodda xossalari.

n o‘lchamli vektor fazolar, xossalari. Chiziqli fazo, chiziqli bog‘liq va erkli vektorlar, chiziqli fazoning o‘lchami, fazoning bazisi, vektorning koordinatalari. Vektor fazolar izomorfizmi.

Chiziqli fazoning qism fazosi. Chiziqli fazoning qism fazosi, to‘plamning chiziqli qobig‘i, gipertekislik, qism fazolarning to‘plam sifatida birlashmasi, kesishmasi, qism fazolarning yig‘indisi, to‘g‘ri yig‘indisi.

Yevklid vektor fazolar. Ortogonal va ortonormal sistemalar. Vektorlarning ortogonal sistemasi. Bazis bo‘lmagan ortogonal sistemani ortogonal bazisgacha to‘ldirish. Ortogonallash jarayoni. Qism fazo to‘ldiruvchisi. Qism fazo ortogonal to‘ldiruvchisi va uning asosiy xossalari. Yevklid fazolar. Vektor normasi va uning xossalari. Ortonormal sistemasi. Ortonormal bazis. Yevklid fazolar izomorfizmi.

Chiziqli almashtirishlar va ularning matritsalari. Invariant qism fazolar.

Chiziqli almashtirishning xos son va xos vektorlari. Chiziqli almashtirishlar va ular ustida amallar, turli bazislarda chiziqli almashtirish matritsalari orasidagi bog‘lanish. Invariant qism fazolar, xos son va xos vektorlar, chiziqli almashtirish matritsasining xarakteristik tenglamasi, xarakteristik ko‘phad.

Chiziqli almashtirishga qo‘shma almashtirish. O‘z-o‘ziga qo‘shma, unitar va normal chiziqli almashtirishlar. Yevklid fazosida chiziqli almashtirishlar bilan bichiziqli formalar orasidagi bog‘lanish. Chiziqli almashtirishning qo‘shamasi. O‘z-o‘ziga qo‘shma almashtirishlar. Unitar almashtirishlar. O‘rin almashuvchi almashtirishlar.

Bo‘linish belgilari. Sonlarning umumiy bo‘luvchisi va karralisi. Butun sonlar halqasida bo‘linish munosabati va uning xossalari. Qoldiqli bo‘lish haqidagi teorema. Yevklid algoritmi. Natural sonlarning eng katta umumiy bo‘luvchisi. Xossalari. Natural sonlarning eng kichik umumiy karralisi va uning xossalari. O‘zaro tub natural sonlar va ularning xossalari. Birni o‘zaro tub sonlar orqali chiziqli ifodalash haqidagi teorema.

Uzluksiz va munosib kasrlar. xossalari. Ratsional sonlarni chekli zanjir kasr ko‘rinishida ifodalash. Munosib kasrlar va ularning asosiy xossalari.

Sistematik sonlar va ular ustida amallar. Nopozitsion, pozitsion sanoq sistemalari. Natural sonning berilgan asosdagi sistematik ifodasi haqidagi teorema. Bir asosdan ikkinchi asosga o‘tish. Sistematik sonlar ustida arifmetik amallar.

Butun sonlar halqasida taqqoslamalar va ularning xossalari. Chegirmalar sinflari halqasi. Taqqoslama va uning xossalari. Modul bo‘yicha chegirmalar sinflari. Chegirmalarning to‘la sistemasi va uning xossalari. Chegirmalarning keltirilgan sistemasi va uning xossalari. Chegirmalar sinflari halqasi. Chegirmalar halqasidagi teskarilanuvchi elementlarning multiplikativ gruppasi.

Multiplikativ funksiyalar. Eyler va Ferma teoremlari. Multiplikativ funksiyalar. Eyler funksiyasi. Eyler funksiyasining multiplikativligi. Eyler funksiyasini hisoblash formulasi. Eyler teoremasi. Ferma teoremasi.

Birinchi darajali taqqoslamalar. Qoldiqlar haqidagi Xitoy teoremasi. Ixtiyoriy modul bo‘yicha n-darajali taqqoslamalar. Birinchi darajali bir noma'lumli

taqqoslamalarning yechimlari soni haqidagi teorema. Birinchi darajali bir noma'lumli taqqoslamalarni yechish usullari. Qoldiqlar haqidagi Xitoy teoremasi. Ixtiyoriy modul bo'yicha n-darajali taqqoslamalar. Vilson teoremasi. Lejandr va Yakobi simvollari va ularning xossalari. Tub modul bo'yicha yuqori darajali taqqoslamalar.

p^α va $p^{2\alpha}$ modul bo'yicha boshlangich indekslar. Boshlang'ich ildizlar. p^α va $p^{2\alpha}$ modul bo'yicha boshlang'ich indekslar.

Geometriya fani bo'yicha mavzular

Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarni qo'shish va ayirish. Vektorlarni songa ko'paytirish. Vektorlarning o'qdagi proyeksiyasi. Vektorlarning berilgan bazisga ko'ra koordinatalari va ularning xossalari. Vektorlarning chiziqli bog'liqligi. Vektorlarning berilgan bazisga ko'ra koordinatalari va ularning xossalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. Vektor fazo ta'rifi. Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

Tekislikda va fazoda koordinatalar sistemalari. Tekislikdagi affin koordinatalar sistemasi. Berilgan kesmani berilgan nisbatda bo'lish. To'gri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Ikki nuqta orasidagi masofa. Tekislikda affin va dekart koordinatalar sistemasini almashtirish. Tekislikning yo'nalishi. Qutb koordinatalar sistemasi. Qutb va dekart koordinatalari orasidagi bog'lanish. Sferik va silindrik koordinatalar sistemalari.

Algebraik chiziq. Algebraik chiziq va uning tartibi. Tekislikda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari. To'g'ri chiziqlar dastasi va bog'lami. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq va u bilan bog'liq metrik masalalar.

Akslantirishlar va almashtirishlar. Akslantirishlar va almashtirishlar. Almashtirishlar gruppasi va uning qism gruppasi. Tekislikdagi harakat, uning eng sodda turlari, analitik ifodasi. Harakatni o'q simmetriyalar ko'paytmasiga yoyish. Tekislikda harakat klassifikatsiyasi. Harakat gruppasi va uning qism gruppalari. Fazodagi harakat. Harakatning ikki turi. Fazoda harakatning klassifikatsiyasi. O'xshash almashtirish va gomotetiya. O'xshash almashtirishni gomotetiya va harakat ko'paytmasi sifatida qarash. O'xshash almashtirish gruppasi va uning qism gruppasi.

Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips, giperbola, parabola ta'rifi, kanonik tenglamasi, xossalari. Ikkinci tartibli chiziqning fokuslari va direktrisalari. Ikkinci tartibli chiziqning qutb koordinatalaridagi tenglamasi. Ikkichi tartibli chiziqning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar. Ikkinci tartibli chiziqning markazi. Bosh yo'nalishlar. Koordinata o'qlarini burish va parallel ko'chirish bilan ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.

Fazoda tekislik va to‘g`ri chiziqning berilish usullari. Fazodagi koordinatalar metodi. Tekislikning berilish usullari. Tekislikning umumiy tenglamasi. $Ax+By+C$ va $Ax+By+Cz+D$ ko‘phadlar ishorasining geometrik ma’nosи. Tekislikning koordinatalar sistemasiga nisbatan vaziyatini tekshirish. Ikkita va uchta tekislikning o‘zaro joylashuvi. Tekisliklar dastasi va bog‘lami. To‘g`ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida tekislikka doir ba’zi masalalar. Nuqtadan tekislikkacha masofa. Fazoda to‘g`ri chiziqning berilish usullari. To‘g`ri chiziqlarning fazoda o‘zaro joylashuvi. Ikki ayqash to‘g`ri chiziq orasidagi masofa. To‘g`ri chiziq bilan tekislikning o‘zaro joylashuvi. Ikki to‘g`ri chiziq orsidagi burchak

Ikkinchи tartibli sirtlar. Aylanma sirtlar. Silindrik sirt va uning turlari. Konus sirt. Konus kesimlari. Ellipsoid, giperbaloid va parabaloidlar. Ikkinchи tartibli sirtning to‘g`ri chiziqli yasovchilar.

Qavariq ko‘pburchaklar. Qavariq to‘plam. Qavariq ko‘pburchaklar. Qavariq ko‘pyoqni uning yoqlar tekisliklari bilan chegaralangan yarim fazolarning kesishuvchilar natijasi deb qarash. Qavariq ko‘pyoqlar uchun Dekart-Eyler teoremasi. Muntazam ko‘pyoqlarning beshta turining mavjud ekanligining isboti. Muntazam ko‘pyoqlarning simmetriya gruppasi

n-o‘lchovli vektor va affin fazolar. n-o‘lchovli affin fazoda affin koordinatalar sistemasini almashtirishlar n-o‘lchovli affin fazolarning izomorfligi. k-o‘lchovli tekisliklar, gipertekisliklar va k-o‘lchovli tekisliklarning o‘zaro vaziyatlari. Affin almashtirishlar. Affin almashtirishlar gruppasi va uning qism gruppalari. n-o‘lchovli vektorili YYevklid fazosi. En fazoda o‘xshash almashtirishlar. En fazoda harakatlar.

Chiziqli va kvadratik formalar. Kvadratik formani kanonik ko‘rinishga keltirish. Normal ko‘rinishdagi kvadratik forma. Inersiya qonuni. Musbat aniqlangan kvadratik forma. Affin fazosidagi kvadrikalar. Kvadrika tenglamasini kanonik ko‘rinishga keltirish. Kvadrikaning markazi va tasnifi. Uch o‘lchovli YYevklid fazosidagi kvadrikalar tasnifi.

Geometriya asoslari. Geometriya asoslarining tarixiy sharhi. Yevklidga qadar bo‘lgan geometriya. Yevklidning “Negizlar” asari. Yevklidning V pastuloti va uni isbotlashga urinishlar. Gilbert aksiomalar sistemasi sharhi. Gilbert aksiomalaridan kelib chiqadigan ba’zi natijalar. Tekislikdagi Lobachevskiy aksiomalar sistemasi. Tekislikdagi Lobachevskiy aksiomalar sistemasi va undan kelib chiqadigan natijalar. Parallel to‘g`ri chiziqlar va ularning xossalari. Uzoqlashuvchi to‘g`ri chiziqlar va ularning xossalari. Parallelilik burchagi. Lobechevskiy funksiyasi. Lobechevskiy tekisligida egri chiziqlar. Aylana, ekvidistanta va oritsikl. Lobachevskiy tekisligining turli modellari. Doimiy manfiy egrilikka ega bo‘lgan sirtda Lobachevskiy geometriyasining o‘rinli bo‘lishi. Gilbert aksiomalar sistemasiga beriladigan analitik interpretatsiya. Pogorelov aksiomalari. Veyl aksiomalar sistemasi. Aksiomalar sistemasiga qo‘yiladigan talablar.

Aksiomalar sistemasining zidsizligi, erkinligi va to‘liqligi. Lobachevskiy tekisligining turli modellari. Lobachevskiy geometriyasining zidsizligi. Kesma uzunligi. Yuza va hajm tushunchasi. Mavjudlik va yagonalik teoremasi. Tengdosh va teng tuzilganlik. Ko‘pburchak yuzi, ko‘pyoqning hajmi. Riman geometriyasi. Sferik geometriya va Rimanning elliptik geometriyalari haqida tushuncha. Riman geometriyasining aksiomalar sistemasi.

Yasash geometriyasi. Sirkul va chizg‘ich yordamida yasash aksiomalari. Elementar masalalar. Yasashga doir masalalarni yechish bosqichlari. Tekislikdagi geometrik yasashlarda to‘g‘irlash metodi. Tekislikdagi geometrik yasashlarda geometrik o‘rinlar, simmetriya, parallel ko‘chirish, burish metodi. Yasashga doir masalalarni yechishda algebraik metod. Sirkul va chizg‘ich yordamida yechilmaydigan klassik masalalar.

Tasvirlash metodlari. Markaziy, parallel proyeksiyalash va ularning xossalari. Ikki tekislikning perspektiv affin mosligi. Tekislikdagi perspektiv-affin almashtirish. Perspektiv-affin moslikning bosh yo‘nalishlari. Jinsdosh figuralar. Ellips va aylananing jinsdoshligi. Ellipsni qo‘shma diametrarga ko‘ra yasash. Jinsdosh figuralar va ortogonal proyeksiyalar. Parallel proyeksiyalash usuli bilan yassi figuralarning tasvirini yasash. Fazoviy figuralarning tasvirini yasash. Aksonometriya. Polke-Shvars teoremasi. To‘la va to‘la bo‘lmagan tasvirlar. Qavariq ko‘pyoqlarning kesimlarini yasash. Pozitsion va metrik masalalar.

Proyektiv geometriya. Proyektiv tekislik. Proyektiv geometriyaning asosiy faktlari Proyektiv fazo. Proyektiv fazo aksiomalari. Proyektiv fazo modellari. Proyektiv koordinatalar. Ikkilik prinsipi. Dezarg teoremasi. To‘rtta nuqtaning murakkab nisbati. Proyektiv almashtirishlar va ularning gruppasi. Proyektiv geometriya predmeti. Nuqtalarning garmonik to‘rtligi. To‘liq to‘rt uchlikning garmonik xossalari. Qutb va qutb to‘g‘ri chizig‘i. Proyektiv tekislikdagi ikkinchi tartibli chiziqlar va ularning klassifikatsiyasi. Shteyner, Paskal va Brianson teoremlari va ularning xususiy xollari, masalalar yechishga tadbiqlari.

Topologiya va differensial geometriya. Topologik fazo ta’rifi, misollar. Ochiq va yopiq to‘plamlarning xossalari. Topologik fazo bazasi va uning xossalari. Nuqtadagi baza va uning xossalari. Topologiya kiritish usullari. Ichki, tashqi va chegaraviy nuqtalar. Topologik fazolarning ajraluvchanlik aksiomalari, Xausdorf fazolari. Bog‘lanishlilik. Bog‘lanishli, chiziqli bog‘lanishli to‘plamlar va ularning xossalari. Kompakt, lokal kompakt fazolar va ularning xossalari. Metrik fazo tushunchasi. Uzluksiz akslantirishlar va ularing xossalari. Gomeomorfizm. Topologik fazolarning kardinal invariantlari va ularning xossalari. Ko‘pxilliklar. Bir va ikki o‘lchamli ko‘pxilliklar. Yo‘naliga ega va yo‘nalishga ega bo‘lmagan ko‘pxilliklar. Eyler xarakteristikasi va uning tatbiqlari. Skalyar argumentli vektor funksiya va uni differensiallash qoidalar. Yevklid fazosida chiziq tushunchasi. Urinma va normal

tekislik. Egri chiziqning urinma tenglamasi. Normal tekislik. Egri chiziqning turli tenglamalari uchun urinma va normal tekislik tenglamalari. Yo‘y uzunligi, uni parametr sifatida olish. Egri chiziqning egriligi va buralishi. Sirtning birinchi kvadratik formasi. Sirt ustidagi chiziqlar orasidagi burchak. Sirt ustidagi sohaning yuzasi. Sirtning ikkinchi kvadratik formasi. Sirt ustidagi chiziqning egriligi. Egriliklar Egrilik indikatrisasi. Eyler formulasi. Bosh yo‘nalishlar. Bosh egriliklar. Sirtning t`ola va o‘rta egriligi. Sirtning ichki geometriyasi. Sirtlar nazariyasining asosiy formulalari. Gauss teoremasi haqida tushuncha. Geodezik egrilik. Gauss -Bonne teoremasi (isbotsiz). Geodezik uchburchakning deffekti.

Asosiy adabiyotlar

1. Tao T. Analysis 1, 2. Hindustan Book Agency, India, 2014.
2. Aksoy A. G., Khamsi M. A.A problem book in real analysis.Springer, 2010.
3. Xudayberganov G., Vorisov A. K., Mansurov X. T., Shoimqulov B. A. Matematik analizdan ma’ruzalar, I, II q. T. “Voris-nashriyot”, 2010.
4. Shoimqulov B. A., Tuychiyev T. T., Djumaboyev D. X. Matematik analizdan mustaqil ishlar. T. “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati”, 2008.
5. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, 1, 2, 3 т. М. «ФИЗМАТЛИТ», 2001
6. Салохитдинов М.С., Насритдинов Г.Н. Оддий дифференциал тенгламалар. Тошкент, “Ўзбекистон”, 1994.
7. Morris Tenebout, Harry Pollard. Ordinary Differential Equations. Birkhauzer. Germany, 2010.
8. Robinson J.C. An Introduction to Ordinary Differential Equations. Cambridge University Press 2013.
9. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М. КомКнига/ URSS 2006.-472с.
10. Эльсгольц Л.Е. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М. КомКнига/ URSS 2006.-312с
11. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1979 (5-е издание).
12. Wolter A.Stranss. Partial Differential Equations; An introduction. Birkhauzer. Germany, 2005.
13. Davia D.Bleecker, George Csordes. Basic of Partial Differential Equations. Birkhauzer. Germany, 2009.
14. D.S.Malik, John N.Mordeson, M.K.Sen, Fundamentals of Abstract Algebra, 1997, P. 636.
15. Martyn R. Dixon, Leonid A. Kurdachenko, Igor Ya. Subbotin, “Algebra and

- number theory” 2010, P. 523.
16. Sh.A.Ayupov, B.A.Omirov, A.X.Xudoyberdiyev, F.H.Haydarov, Algebra va sonlar nazariyasi, O‘quv qo‘llanma. Toshkent “Tafakkur bo‘stoni” 2019, 295 b.
 17. Nazarov R.N., Tosho‘latov B.T., Dusumbetov A.D. Algebra va sonlar nazariyasi. O‘quv qo‘llanma. T., O‘qituvchi. I – qism. 1993 y., II – qism. 1995 y.
 18. Yunusov A., Yunusova D. Sonli sistemalar. T., «Moliya-iqtisod», 2008.
 19. Н.Д.Додажонов, М.Ш.Жўраева. Геометрия. Ўқув қўлланма. 1-қисм, Тошкент. «Ўқитувчи», 1996 й.
 20. Н.Д.Додажонов, Юнусметов Р, Абдуллаев А. Геометрия. Ўқув қўлланма. 2-қисм, Тошкент.«Ўқитувчи», 1996 й.
 21. Х.Х.Назаров, Х.О.Очилова, Е.Г.Подгорнова. Геометриядан масалалар тўплами. Ўқув қўлланма. 1 ва 2 қисм. Тошкент «Ўқитувчи» 1993, 1997.
 22. А.Я.Норманов. Дифференциал геометрия. Дарслик. Тошкент. «Университет». 2003 й.
 23. Introduction to calculus, Volome I, II, by J.H. Heinbockel Emeritus professor of mathematics. Old Dominion University, Copyright 2012.
 24. College geometry, Csaba Vincze and Laszlo Kozma, 2014, Offord Uneversity.
 25. «Geometriya» Holme, A. Springer, Germany 2013.

Qo‘sishimcha adabiyotlar

1. Бибиков Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М., 1991. 314 с.
2. Богданов Ю.С. Лекции по дифференциальным уравнениям. Минск, “Высшая школа”, 1977.
3. Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: изд-во Моск. Ун-та. 1984.
4. Федорюк М.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука.1980.
5. Самойленко А.М. и др. Дифференциальные уравнения. М., 1989. 384 с.
6. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. М., 1967. 565 с.
7. Амелкин В.В. Дифференциальное уравнение в приложениях. М.: Наука. 1987.
8. Пономарев К.К. Составление и решение дифференциальных уравнений инж.тех задач. М.: Изд. министерства просвещения РСФСР, 1962
9. Михлин С.Г. Лекции по линейным интегральным уравнениям. М. 1959.

10. Садуллаев А., Мансуров Х. Т., Худойберганов Г., Ворисов А. К., Гуломов Р.Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами, 1, 2, Зқ. Т. “Ўқитувчи”, 1995, 1995, 2000.
11. Шокирова Х. Р.Каррали ва эгри чизиқли интеграллар. Т. “Ўзбекистон”, 1990.
12. Демидович Б. П.Сборник задач по математическому анализу. М. «Наука», 1997.
13. Canuto C., Tabacco A.Mathematical Analysis I, II. Springer-Verlag, Italia, Milan, 2008.
14. Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Б. Х.Математический анализ, 1, 2 т. М. «Проспект», 2007.
15. Зорич В.А.Математический анализ, 1, 2 т. М. «Наука», 1981.
16. Азларов Т. А., Мансуров Х. Т.Математик анализ, 1, 2 қ. Т.
17. Hojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O‘zbekiston», 2001y.
18. Yunusova D., Yunusov A. Algebra va sonlar nazariyasi. Modul texnologiyasi asosida tuzilgan musol va mashqlar to‘plami. O‘quv qo‘llanma. Т., “Ilm Ziyo”. 2009.
19. Yunusov A., Yunusova D. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tuzilgan nazorat topshiriqlari to‘plami. TDPU, 2004.
20. S.V.Baxvalov, P.S.Modenov, A.S.Parxomenko. Analitik geometriyadan masalalar to‘plami. Toshkent, 2005y.
21. К.Х. Абдуллаев и другие Геометрия 1-часть. Тошкент, «Ўқитувчи» 2002й.
22. К.Х. Абдуллаев и другие. Сборник задач по геометрии. Тошкент, “Ўқитувчи” 2004 г.
23. Р.Юнусметов ва бошқалар. Геометрия-1 (маъruzalар матни), ТДПУ 2005.
24. A.Y.Narmanov Analitik geometriya. Toshkent, “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati” nashriyoti 2008.
25. Н.В.Ефимов Высшая геометрия. Москва, «Наука» 1971 г.

Internet saytlari

- <http://www.ziyonet.uz/>
<http://www.allmath.ru/>
<http://www.mcce.ru/>
<http://www.lib.homelinex.org/math/>
<http://www.eknigu.com/lib/Mathematics/>
http://www.eknigu.com/info/M_Mathematics/M <http://www.exponenta.ru/>
<http://www.eknigu.com/lib/Mathematics/>
http://www.eknigu.com/info/M_Mathematics/MC

5A130101 MATEMATIKA (YO‘NALISHLAR BO‘YICHA) MUTAXASSISLIGI BO‘YICHA BAHOLASH MEZONLARI

5A130101 - Matematika (yo‘nalishlar bo‘yicha) magistratura mutaxassisligiga kirish imtihonlari yozma shaklda o‘tkaziladi. Har bir variantda 4 tadan savol bo‘lib, savollar 5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlar blokidagi matematik analiz, algebra va sonlar nazariyasi, matematika o‘qitish metodikasi, geometriya kabi asosiy fanlarni qamrab olgan. Beriladigan 4 ta savol uchun jami **100** ball belgilandi. 4 savolga javob yozish uchun 3 soat (180 daqiqa) beriladi.

Har bir savolga to‘g‘ri va to‘liq javob yozilsa, javoblar mustaqil fikri asosida yoritilsa, muammolarga ijodiy yondashilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilsa, misol yoki msasala o‘z yechimini topsa, o‘zlashtirish ko‘rsatkichi **21,5-25** ball bilan baholanadi.

Masalaga to‘g‘ri yondashsa, savolga to‘g‘ri javob yozilsa, javoblarni izohlashda ayrim noaniqliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa, ayrim orfografik va grammatik xatolar bo‘lsa, o‘zlashtirish ko‘rsatkichi **17,8-21,4** ball bilan baholanadi.

Masala to‘liq yechimga ega bo‘lmasa, savolga, asosan to‘g‘ri javob yozilsa, biroq ko‘yilgan masalaning mohiyati, mazmuni, natijalari yuzaki yoritilsa, fikr-mushohada bayonida tarqoqlik kuzatilsa **13,8-17,7** ball oralig‘ida baholanadi.

Savolga javoblar noto‘g‘ri yozilsa, o‘quv adabiyotidan so‘zma-so‘z ko‘chirilgan bo‘lsa, savol umuman, javob berilmagan bo‘lsa, misol yoki masala umuman yechimga ega bo‘lmasa, **0-13,7** ball oralig‘ida baholanadi.

***IZOH:** Ushbu mezon I ta savolga berilgan javobga qo‘yilgan ball bo‘lib, talabgor 4 ta savolga ham ushbu mezon asosida javob berishi kerak bo‘ladi. Shunda umumiyl **100** ballni to‘plash imkoniyatiga ega bo‘ladi.*

Apellyatsiya tartibi

Abituriyentlar ijodiy imtihon natijalari bo‘yicha institut qabul komissiyasining apellyatsiyalar bilan ishslash hay’atiga imtihon natijalari e’lon qilingandan so‘ng 24 soat davomida murojaat qilishlari mumkin. Murojaat mazmuni faqat o‘zlarining to‘plagan ballari yuzasidan bo‘lsa qabul qilinadi. Apellyatsiya komissiyasi a‘zolari institut rektori buyrug‘i bilan tasdiqlanadi.