

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



OLIIY MATEMATIKA I
FANINING OQUV DASTURI

Bilim sohalari: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari: 710000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 60710100 - Kimyo muhandisligi

Namangan 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
OM11208	2024-2025	1-2	4/4
Fan / Modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	1-semestr-4s 2-semestr-4s	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1	120 1-semestr 60 s 2-semestr 60 s	120	240

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarining intellektini rivojlantirish, mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatini shakllantirish, talabalarga mustahkam fundamental bilim berish, olgan bilimlarini zamonaviy amaliy masalalarini yechishga tadbir qilishga o'rgatish, tajriba o'tkazish yo'li bilan olingan natijalarning, turli tabiiy jarayonlarning matematik modellari tuzishga va ularni tahlil qilishga, qilingan tahlillar asosida to'g'ri hulosalar chiqarish orqali maqbul yechimlar qabul qilishga o'rgatish, talabalarda oliy matematika fani bo'yicha DTS talablariga to'liq mos keladigan bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

Fanning vazifasi - turdosh va mutaxassislik kafedralari bilan kelishilgan holda dastur asosida tuzilgan ishchi o'quv hujjatlari yordamida talabalarga (ularni bilim saviyasini inobatga olgan holda) matematik uslublarning mohiyatini va ularning zamonaviy kompyuter dasturlaridagi ishtiroklarini to'liq va ommabop tarzda tushuntirishdan iborat.

Ushbu dasturdan foydalanib, fanning asosiy bo'limlarini o'z ichiga jamlaganligini ehtiborga olib, ta'lim yo'nalishlari uchun ajratilgan soat xajmidan kelib chikib, tegishli ta'lim yo'nalishlariga moslashtirish mumkin.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

1- semestr

I-modul. Chiziqli algebra

1-mavzu. Matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari.

2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish.

Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss usullarida yechish. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari. Chiziqli tenglamalar sistemasini kimyo muhandisligi masalalarini yechishga tadbir.

2-modul. Vektorlar algebrasi

3-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning uzunligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Chiziqli va vektor algebrasini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

3-modul. Analitik geometriya

4-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar.

5-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziq. Aylana, ellips, giperbola, parabola.

6-mavzu. Fazoda tekislikning tenglamalari. Tekisliklarga doir asosiy masalalar. Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamalari. Fazoda to'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. Analitik geometriyani kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

4-modul. Matematik analiz asoslari.

7-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Ketma-ketlikning limiti. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.

8-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.

9-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari.

10-mavzu Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.

11-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish. Loptal qoidasi. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari.

12- mavzu. Funksiya grafigining botliqligi va qavariqligi, burlish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

5-modul. Aniqmas integral

13-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash.

14-mavzu. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional funksiyalarni integrallash.

15-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir iratsional ifodalarni integrallash. Aniqmas integralni kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

2-semestr

1-modul. Aniq integral

1-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.

2-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya, mexanikaga va kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

2-modul. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi

3-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi

4-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

3-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

5-mavzu. Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. Birinchi tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.

6-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'liq differensial tenglama.

7-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi. Tartibli pasaytiriladigan differensial tenglamalar.

8-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsientli ikkinchi tartibli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan chiziqli differensial tenglamalar. Differensial tenglamalar nazariyasini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

4-modul. Sonli va funktsional qatorlar

9-mavzu. Sonli qatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari.

10-mavzu. Musbat hadli sonli qatorlar yaqinlashishining yetarli shartlari: Dalamber alomati, Koshining radikal va integral alomatlari. Ishorasi

almashuvchi va o'zgaruvchan ishoralari sonli qatorlar. Leybnis teoremasi. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar.

11-mavzu. Funktsional qatorlar. Funktsional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Darajali qatorlar. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari. Funksiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Qatorlar nazariyasini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

5-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

12-mavzu. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Ehtimolning klassik, statistik ta'rifi. Geometrik ehtimollik. Ehtimollik xossalari.

13-mavzu. Shartli ehtimol. To'la ehtimol. Bayes formulasi. Hodisalarning bog'liqligini.

14-mavzu. Tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Muavr-Laplasning lokal va integral teoremlari.

15-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Ehtilollik nazariyasi va matematik statistika elementlarini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1- semestr

1-modul. Chiziqli algebra

1-mavzu. Matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari.

2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish.

Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss usullarida yechish. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari. Chiziqli tenglamalar sistemasini kimyo muhandisligi masalalarini yechishga tadbiri.

2-modul. Vektorlar algebrasi

3-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning uzunligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Chiziqli va vektor algebrasini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

3-modul. Analitik geometriya

4-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar.

5-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziq. Aylana, ellips, giperbola, parabola.

6-mavzu. Fazoda tekislikning tenglamalari. Tekisliklarga doir asosiy masalalar. Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamalari. Fazoda to'g'ri egri chiziqqa doir asosiy masalalar. Analitik geometriyani kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

4-modul. Matematik analiz asoslari.

7-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Ketma-ketlikning limiti. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.

8-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.

9-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari.

10-mavzu Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.

11-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish. Lopital qoidasi. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari.

12-mavzu. Funksiya grafigining botliqligi va qavariqligi, burlish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyaning to'la tekshirish. Differensial hisobning kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

5-modul. Aniqmas integral

13-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashirish va bo'laklab integrallash.

14-mavzu. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional funksiyalarni integrallash.

15-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash. Aniqmas integralni kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

2-semestr

1-modul. Aniq integral

1-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchini almashirish. Bo'laklab integrallash.

2-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya, mexanikaga va kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

2-modul. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi

3-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi

4-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

3-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

5-mavzu. Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. Birinchi tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.

6-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensial tenglama.

7-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar.

8-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsientli ikkinchi tartibli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan chiziqli differensial tenglamalar. Differensial tenglamalar nazariyasini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

4-modul. Sonli va funktsional qatorlar

9-mavzu. Sonli qatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari.

10-mavzu. Musbat hadli sonli qatorlar yaqinlashishining yetarli shartlari: Dalamber alomati, Koshining radikal va integral alomatlari. Ishorasi almashinuvchi va o'zgaruvchan ishorali sonli qatorlar. Leybnis teoremasi. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar.

11-mavzu. Funktsional qatorlar. Funktsional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Darajali qatorlar. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari. Funksiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Qatorlar nazariyasini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

5-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

12-mavzu. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Ehtimolning klassik, statistik ta'rifi. Geometrik ehtimollik. Ehtimollik xossalari.

13-mavzu. Shartli ehtimol. To'la ehtimol. Bayes formulasi. Hodisalarning bog'liqligisligi.

14-mavzu. Tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Muavr-Laplasning lokal va integral teoremlari.

15-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Uzlüksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Ehtilollik nazariyasi va matematik statistika elementlarini kimyo muhandisligining masalalariga tadbirlari.

III.I. Hisob-grafik ishlarining taxminiy ro'yxati

1. Chiziqli algebra va analitik geometriya.
2. Funksiyaning limiti, hosilasi va differensial. Funksiyaning hosila yordamida to'la tekshirish.
3. Aniqlama va aniq integrallar.
4. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi.
5. Differensial tenglamalar.
6. Sonli va funktsional qatorlar.
7. Ko'p o'lehovli integrallar.

III.II. Laboratoriya ishlarini tashkil etish boyicha ko'rsatmalar

O'quv rejada laboratoriya ishi kiritilmagan

III.III. Kurs ishi (loyihasi) boyicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejada kurs ishi (loyiha) kiritilmagan

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1. Mavzular bo'yicha qisqa konspekt (taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;
2. O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Talabalar ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar davomida olgan bilimlarini turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalarini, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari.
3. Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda horijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi;
4. Internet tarmog'idan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, mavzu bo'yicha internet manbalaridan ma'lumotlar yig'ish, ular bilan ishlash;
5. Mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish va ishtirok etish;
6. Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish;

Uyga berilgan vazifalarni bajarish, yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib, ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib, ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzularidan tashqari mavzular bo'yicha amaliy topshiriq va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar mavzulari

1-semester

1. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalarini. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi.
2. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n -tartibli determinant haqida tushuncha.
3. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbirlari.
4. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa usulida yechish.
5. Kronekker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini.
6. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari.
7. Vektorning o'q'dagi proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli ekanligi.
8. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.
9. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.
10. Ikkinchi tartibli egri chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
11. Tekislikning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o'zaro parallel va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.
12. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallel va perpendikulyarlik shartlari. To'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi.
13. e soni.
14. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar.
15. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar.

2-semestr

16. Aniq integralni ta'rif bo'yicha hisoblash.
17. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.
18. Aniq integralni taqribiy hisoblashning Simpson usuli.
19. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni tadbiri.
20. Lagranj va Klero differentsial tenglamalari.
21. Differentsial tenglamalar sistemasini yechish.
22. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli shizli differentsial tenglamalar.
23. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmagan differentsial tenglamalar.
24. Garmonik qator. Musbat hadli qatorlarni taqqoslash teoremlari.
25. Funktsional qator yig'indisini uzliksizligi. Funktsional qatorlarni differentsiallash va integrallash.
26. Darajali qatorlar. Abel teoremasi.
27. Asosiy elementar funktsiyalarning makloren qatori.
28. Differentsial tenglamalarni qatorlar yordamida yechish.
29. Eng katta ehtimollik soni. Puasson teoremasi.
30. Tasodifiy miqdorlarning sonli harakteristikala.

Izoh: Mustaqil ta'lim mavzusiga beriladigan topshiriqlar qiyinlik darajasiga qarab, 3 ta turda beriladi (oson, o'rta, qiyin). Talaba ushbu misollar turini qaysi darajasini ishlashi o'ziga havola qilindi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarida talabalar taqdimot va slaydlar, media, ijodiy ish, tezis tayyorlashlari mumkin.

3. V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

- Talaba bilishi kerak:**
- fan dasturi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo'lishi;
 - o'zlashtirilgan matematik tushunchalarni, tasdiqlarni geometrik nuqtai nazardan tasavvur qila olishni;
 - mutaxassisligi bo'yicha bilimlarni puxta egallashi, mavzularda uchraydigan matematik tushunchalarni aniq tasavvur qila olishi, eng sodda texnikaviy jarayonlarni matematik "tji"ga o'gira olishni;
 - eng sodda amaliy jarayonlarning modellarini tahlil qilish uchun kerakli matematik usullarni tanlay olishni, tahlil asosida amaliy xulosalar chiqara olishni;
 - talaba mutaxassisligi bilan bog'liq adabiyotlarda uchraydigan matematik apparat tushunchalarini mustaqil tahlil qila olishi, shuningdek "Oliy matematika" fanidan olingan bilimlarini mutaxassislik fani bilan bog'lay olishni;
 - kuzatuv natijalariga statistik ishtlov bera olishni, noma'lum ko'rsatgichlar uchun statistik baholarni har xil usullar yordamida qura olishni;

	<ul style="list-style-type: none">- statistik gipotezalar haqida amaliy tushunchaga ega bo'lishi, ularni tekshirish bosqichlarni bilishi;- o'z fikr-mulohaza va hulosalarni asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'lishi va h.k. talab qilinadi.
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llash;• Kompyuterli ta'lim va o'qitishning boshqa texnik vositalarini tatbiq etish;• Talabalarni mustaqil fikrlashga va o'z fikrini erkin bayon etishga o'rgatish;• O'qitishning noanhanaviy modellarini qo'llash;• Interfaol keys-stadilar;• "Aqliy hujum" metodidan foydalanish;• "Klaster" metodidan foydalanish;• Taqdimotlarni qilish.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va oraliq nazorat shaklida berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirishi kerak.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Apakov Y.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet.2. Apakov Y.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 1-jild. Darslik. -T: "Donishmand ziyosi", 2022. -224 bet.3. Apakov Y.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 2-jild. Darslik. -T: "Zebo prints", 2022. -360 bet.4. Ummer E.K. Basic Mathematics for Economics, Business, and Finance. - USA and Canada: Routlege, 2012.-484 pp.5. Soatov Yo.U. Oliy matematika. 1-3 qismlar. -T.: O'qituvchi, 1995.(1-qism-496 6, 2-qism-412 6, 3-qism-640 6,)6. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. Misol va masalalar. Nazorat topshiriqlari. 1- qism, 2- qism. T: Fan va texnologiyalar, 2015. (1-qism-408 6, 2-qism-650 6)7. Danko P.E. va boshqalar. Oliy matematika misol va masalalarda. -

Toshkent: 2007, -416 bet.

8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебн. пособие для вузов. – 9-е изд., стер. – М.: Выс. шк., 2003. – 479 с.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Canuto C., Tabacco A. Mathematical Analysis I. Springer-Verlag Italia, Milan 2008.-435 pp.

2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления 1-2 часть. Москва, 1978 г. (1- часть -456 б, 2- часть -561 с.)

3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Москва, 1985 г.-333 с.

4. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике.–Т.: 1978 г. -368 с.

5. Писменный Д. «Конспект лекций по высшей математике», 1, 2 часть. М.: Айрис Пресс, 2008.-252 с.

6. Араков У.Р, Тургунов Н, Гафаров I.A. Oddiy differensial tenglamalardan misol va masalalar to'plami. Vorisov –nashriyot. Toshkent, 2009.-160 b.

7. Тургунов N, Гафаров I. Chiziqli algebra va analitik geometriY. Qisqa kursi. O'quv qo'llanma - T: «Lesson - press» nashriyoti. 2021.-162 b.

8. Гмурман В.Е. Эхтимоллар назарияси ва математик статистика. Ўқув кўлланма-Т. «Ўқитувчи» 1977.- 368 б.

Axborot manbaalari

1. www.ziyounet.uz

2. www.gaap.ru

3. www.aicpa.org

4. www.buhgalt.ru

7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202_ yil “_”_ dagi _____ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

8. **Fan / moduli uchun ma'sul:**

B.Yu. Ergashev – NamMQI, “Oliy matematika” kafedrasi dotsenti, f.m.f.n.
Sh.M.Xasanov – NamMQI, “Oliy matematika” kafedrasi stajyor-o'qituvchisi.

9. **Taqrizchilar:**

A.X.Jo'rayev- NamMQI, “Oliy matematika” kafedrasi dotsenti, PhD
B.A.Oqboev – NamDU, “Matematik analiz” kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD