

-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. Turg'unov N, Gaфарov I. Chiziqli algebra va analitik geometriya. Qisqa kursi. O'quv qo'llanma - T: «Lesson - press» nashriyoti. 2021.-162 b.

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

Axborot manbaalari

1. www.ziyouet.uz

2. www.gaap.ru

3. www.aicpa.ord

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'sullar:

I. Srajdinov –NamMQI, “Oliy matematika” kafedrasini mudiri, dotsent.

Q. Homidov– NamMQI, “Oliy matematika” kafedrasini o'qituvchisi.

9. Taqrizchilar:

Y.P. Apakov- NamMQI, “Oliy matematika” kafedrasini professor, f-m.f.d., professor

B.A.Oqboev – NamDU, “Matematik analiz” kafedrasini katta o'qituvchisi, PhD

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



OLIIY MATEMATIKA

FANING OQUV DASTURI

Bilim sohalari: 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim

sohalari: 710 000 - Muhandislik ishi

Ta'lim

yo'nalishlari: 60730400 - Muhandislik kommunikatsiyalari qurilish va ekspluatatsiyasi

Namangan 2024

| Fan/modul kodi | O'quv yili 2024-2025 | Semestr 1-2 | ECTS – Kreditlar 4/6 |
|------------------------------|--|---------------------------|---|
| Fan / Modul turi Majburiy | Ta'lim tili O'zbek | | Haftadagi dars soatlari 1-semestr-4s 2-semestr-6s |
| Fanning nomi | Auditoriya mashg'ulotlari (soat) | Mustaqil ta'lim (soat) | Jami yuklama (soat) |
| 1 | 150 1-semestr 60 s 2-semestr 90 s | 150 | 300 |
| 2 | <p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarning intellektini rivojlantirish, mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatini shakllantirish, talabalarga mustahkam fundamental bilim berish, olgan bilimlarini zamonaviy amaliy masalalarini yechishga tadbiriq qilishga o'rgatish, tajriba o'tkazish yo'li bilan olingan natijalarning, turli tabiiy jarayonlarning matematik modellarini 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi</p> <p>1- semestr</p> <p>1-modul. Chiziqli algebra</p> <p>1-mavzu. Matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n- tartibli determinant haqida tushuncha. Determinantlarni qurilish jarayonlarida qo'llanishi.</p> | | |

| |
|--|
| <p>2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbiriq.</p> <p>3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss va matritsalarida yechish. Kronecker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbiriqlari.</p> <p>4- mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli.</p> <p>2-modul. Vektorlar algebra</p> <p>5-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning o'qadagi proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkliligi. Vektorni bazis vektorlar boyicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlar orasidagi burchak.</p> <p>6-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbiriqlari.</p> <p>3-modul. Tekislikda analitik geometriya</p> <p>7-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqning amaliy masalalarga tadbiriq.</p> <p>8-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziq. Aylana, ellips.</p> <p>9-mavzu. Giperbola, parabola.</p> <p>4-modul. Fazoda analitik geometriya</p> <p>10-mavzu. Fazoda tekisliklarning, vektor, umumiy, normal tenglamalari. Tekislikning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o'zaro parallel va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.</p> <p>11-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallel va perpendikulyarlik shartlari.</p> <p>12-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi.</p> <p>5-modul. Matematik analizga kirish.</p> <p>13-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti.</p> <p>14-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.</p> <p>15-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.</p> |
|--|

2- semestr

- 1-modul. Bir o'zgaruvchili funksiyaning Differensial hisobi**
1-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.
2-mavzu. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning differensiallanuvchanligi.
3-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.
4-mavzu. Giperbolik funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagarifmik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.
5-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.
6-mavzu. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi.
7-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining botliqligi va qavariqligi, buriilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.
2-modul. Aniqmas integral
8-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash.
9-mavzu. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash.
10-mavzu. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funksiyalarni integrallash.
11-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.
3-modul. Aniq integral
12-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi.
13-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.
14-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarining yaqinlashish alomatlari.
15-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.

16-mavzu. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.

4-modul. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi
17-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi
18-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va differensiallari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensiallari. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensiallari. Oshkormas funksiyaning differensiallari.
19-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni metralogiya masalalarini yechishga tadbiri.

5-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

20-mavzu. Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. Birinchi tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teorema. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.
21-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar.
22-mavzu. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama.

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. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n-tartibli determinant haqida tushuncha. Determinantlarni qurilish jarayonlarda qo'llanishi.
2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbiri.
3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss va matritsalarida yechish. Kronecker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining

tadbiqlari.

4-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli.

2-modul. Vektorlar algebrasi

5-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning o'qdaqi proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkiligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlar orasidagi burchak.

6-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbiqlari.

3-modul. Tekislikda analitik geometriya

7-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqning amaliy masalalarga tadbiqi.

8-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola, parabola.

4-modul. Fazoda analitik geometriya

10-mavzu. Fazoda tekisliklarning, vektor, umumiy, normal tenglamalari. Tekislikning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o'zaro parallelit va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.

11-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallelit va perpendikulyarlik shartlari.

12-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq-bilan tekislikning o'zaro joylashishi.

5-modul. Matematik analizga kirish.

13-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti.

14-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.

15-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.

2-semester

1-modul. Bir o'zgaruvchili funksiyaning Differensial hisobi

1-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyaning xossalari.

Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.

2-mavzu. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning

differensiallanuvchanligi.

3-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyaning hosilalari.

4-mavzu. Giperbolik funksiyaning hosilalari. Hosila jadvali. Lagarifik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.

5-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbiqlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.

6-mavzu. Differensiallanuvchi funksiya haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi.

7-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining botiqligi va qavariqligi, burlish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

2-modul. Aniqmas integral

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

9-mavzu. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash.

10-mavzu. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funksiyaning integrallash.

11-mavzu. Trigonometrik funksiya qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.

3-modul. Aniq integral

12-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi.

13-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.

14-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funksiyaning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari.

15-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.

16-mavzu. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbiqlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiqi.

4-modul. Ko'p o'zgaruvchili funksiya nazariyasi

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

18-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va

differensial. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funktsiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial. Oshkormas funktsiyaning differensial.

19-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalarni metralogiya masalalarini yechishga tadbiri.

5-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

20-mavzu. Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. Birinchi tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teorema. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.

21-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar.

22-mavzu. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensial tenglama.

23-mavzu. To'la differensial tenglama.

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

1. Chiziqli algebra va analitik geometriya.
2. Funktsiyaning limiti, hosilasi va differensial. Funktsiyaning hosila yordamida to'la tekshirish.
3. Aniqmas va aniq integrallar.
4. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi.

III.II. Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

O'quv rejada laboratoriya ishi kiritilmagan

III.III. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha 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 namunalari, 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-stadiilar 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 ishlab uchun vazifalar belgilanadi.

Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar mavzulari

I-semestr

1. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi.
2. n- tartibli determinant haqida tushuncha.
3. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa usulida yechish.
4. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari.
5. Vektorlar algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.
6. Kompleks sonning ildiz chiqarish.
7. To'g'ri chiziqli tenglamasini amaliy masalalarga tadbiri.
8. Ikkinchi tartibli egri chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
9. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.
10. Differensial hisobning amaliy masalalarga qo'llanilishi.

2-semestr

1. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.
2. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.
3. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni tadbiri.
4. Shartli ekstremum.
5. Lagranj va Klero tenglamalari.
6. Bernulli differentsial tenglamasi.
7. To'la differentsialli tenglama keltiriladigan tenglamalar. Ko'paytuvchi integral.

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

V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

3. 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 "til"ga o'gira olishni;
- eng sodda amaliy jarayonlarning modellarni 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 ishlov bera olishni, noma'lum ko'rsatgichlar uchun statistik baholarni har xil usullar yordamida qura olishni;
- statistik gipotezalar haqida amaliy tushunchaga ega bo'lishi, ularni tekshirish bosqichlarini bilishi;
- o'z fikr-mulohaza va hulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'lishi va h.k. talab qilinadi.

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llash;

5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

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.

6. Asosiy adabiyotlar

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: Routledge, 2012.-484 pp.
 5. Soatov Yo.U. Oliy matematika. 1-3 qismlar. -T.: O'qituvchi, 1995. (1-qism-496 b, 2-qism-412 b, 3-qism-640 b,)
 6. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. Misol va masalalar. Nazorat topshiriqlari. 1- qism, 2- qism. T: Fan va texnologiyalar, 2015. (1-qism-408 b, 2-qism-650 b)
 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- част -456 б, 2- част -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.