

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

9. Taqrizchilar:
Yu.P. Apakov- NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası f.m.f.d., professor
U.X. Mamadaliyev – NamDU, "Matematik analiz" kafedrası dotsenti, PhD

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 199
«30» 08 2024 y.



MATEMATIKA

FANINING O'QUV DASTURI

Bitim sohalari: 500 000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohalari: 510000 - Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishlari: 60520200 - Ekologiya va atrof muhit muxofazasi

Namangan 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
MAT 11208	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)
Matematika	120	120	240
	1-semestr 60 s 2-semestr 60 s	60 60	
1			
2	<p>1. 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 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 hulosalarni 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 hujjatlarini yordamida talabalarga (ularni bilim saviyasini inobatga olgan holda) matematik usulning 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-modil.Chiziqli algebra</p> <p>1-mavzu. Matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Yevropa va 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.</p> <p>2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbiri.</p>		

3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss va matritsalarida yechish. Kronecker-Kapelli teoremlari. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari.

2-modil. Vektorlar algebrasi

4-mavzu. Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qadgi proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkliligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish.

5-mavzu. Vektorlarni skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Vektorlar orasidagi burchak. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.

3-modil. Tekislikda analitik geometriya

6-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 chiziqning amaliy masalalarga tadbiri.

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

4-modil. Fazoda analitik geometriya

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

9-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. To'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi.

5-modil. Matematik analizga kirish.

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

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

6-modil. Bir o'zgaruvchili funksiyaning Differensial hisobi

12-mavzu. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiylarning hosilalari.

13-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallarda taqribiy hisoblashlarda foydalanish.

14-mavzu. Differensiallanuvchi funksiylar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari.

15-mavzu. Funksiya grafingining botiqligi va qavariqligi, burilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

2-semestr

1-modl. Aniqmas integral

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

2-mavzu. Ratsional kasrlarni soddada ratsional kasrlarga ajratish. Eng soddada ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional funksiyalarni integrallash.

3-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.

2-modl. Aniq integral

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

5-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almashirish. Bo'laklab integrallash.

6-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari.

7-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbirlari.

3-modl. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi

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

9-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Sirtga o'tkazilgan urinma tekislik va normal.

4-modl. Differensial tenglamalar

10-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. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar. **11-mavzu.** Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensial tenglama.

12-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan chiziqli differensial tenglamalar. O'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar.

5-modl. Sonli va funksional qatorlar

13-mavzu. Sonli qatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari. Garmonik qator. Musbat hadli qatorlarni taqqoslash teoremlari.

14-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.

15-mavzu. Funksional qatorlar. Funksional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Funksional qator yig'indisini uzluksizligi. Funksional qatorlarni differensiallash va integrallash. Darajali qatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari. Qatorlarni differensiallash va integrallash

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-semestr

1-modl. Chiziqli algebra

1-mavzu. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n-tartibli determinant haqida tushuncha.

2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbirlari.

3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss va matritsalarida yechish. Kronecker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari.

2-modl. Vektorlar algebra

4-mavzu. Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qdagii proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkliligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish.

5-mavzu. Vektorlarni skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Vektorlar orasidagi burchak. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.

3-modl. Tekislikda analitik geometriya

6-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziqli orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning amaliy masalalarga tadbirlari.

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

4-modl.Fazoda analitik geometriya

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

9-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqlarning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallellik va perpendikulyarlik shartlari. To'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi.

5-modl.Matematik analizga kirish.

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

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

6-modl.Bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi

12-mavzu. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.

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

14-mavzu. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari.

15-mavzu. Funksiya grafingining botiqligi va qavariqligi, burlilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

2-semestr

1-modl.Aniqmas integral

1-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. Aniqmas integrallar jadvali.

Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashirish va bo'laklab integrallash.

2-mavzu. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional funksiyalarni integrallash.

3-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.

2-modl.Aniq integral

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

5-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almashirish. Bo'laklab integrallash.

6-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari.

7-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.

3-modl.Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi

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

9-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Sirga o'tkazilgan urinma tekislik va normal.

4-modl.Oddiy Differensial tenglamalar

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

11-mavzu. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensial tenglama.

12-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli chiziqli va chiziqli bo'lmagan differensial tenglamalar. O'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar.

5-modl.Sonli va funksional qatorlar

13-mavzu. Sonli qatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari. Garmonik qator. Musbat hadli qatorlarni taqqoslash teoremlari.

14-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.

15-mavzu. Funksional qatorlar. Funksional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Funksional qator yig'indisini uzluksizligi. Funksional qatorlarni differensiallash va integrallash. Darajali qatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari. Qatorlarni differensiallash va integrallash

III.1 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.
5. Differensial tenglamalar.

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-stadlar 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 talabalarining 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-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 sonlardan ildiz chiqarish.
7. To'g'ri chiziqlar tenglamasini amaliy masalalarga tadbirlari.
8. Ikkinchi tartibli egri chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
9. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.

2-semestr

1. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbirlari.
2. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.
3. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalarni tadbirlari.
4. Shartli ekstremum.
5. Lagranj va Klero tenglamalari.
6. Bernulli differensial tenglamasi.
7. To'la differensialli 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 qilinadi. 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 "til"ga o'gira olishni;
- eng sodda amaliy jarayonlarning modelarini tahlil qilish uchun kerakli matematik usullarni tanlay olishni, tahlil asosida amaliy xulosalar chiqara olishni;

<p>7. Danko P.E. va boshqalar. Oliy matematika misol va masalalarda. – Toshkent: 2007, -416 bet.</p> <p>8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов. – 9-е изд., стер. – М.: Выс. шк., 2003. – 479 с.</p>	<p>7. Danko P.E. va boshqalar. Oliy matematika misol va masalalarda. – Toshkent: 2007, -416 bet.</p>
<p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <p>1. Canuto C., Tabacco A. Mathematical Analysis I. Springer-Verlag Italia, Milan 2008.-435 pp.</p> <p>2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления 1-2 часть. Москва, 1978 г. (1- часть -456 б, 2- часть -561 с.)</p> <p>3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Москва, 1985 г.-333 с.</p> <p>4. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике.–Т.: 1978 г. -368 с.</p> <p>5. Писменный Д. «Конспект лекций по высшей математике», 1, 2 часть. М.: Айрис Пресс, 2008.-252 с.</p> <p>6. Араков У.Р., Тургунов Н., Гафаров I.A. Oddiy differensial tenglamalardan misol va masalalar to'plami. Vorisov –nashriyot. Toshkent, 2009. -160 b.</p> <p>7. Turg'unov N, Gafarov I. Chiziqli algebra va analitik geometriya. Qisqa kursi. O'quv qo'llanma - T: «Lesson - press» nashriyoti. 2021.-162 b.</p> <p>8. Гмурман В.Е. Эхтимоллар назарияси ва математик статистика. Ўқув кўлланима-Т. «Ўқитувчи» 1977.- 368 б.</p>	<p>Axborot manbaalari</p> <p>1. www.ziyounet.uz</p> <p>2. www.gaap.ru</p> <p>3. www.aicpa.org</p> <p>4. www.buhgalt.ru</p>
<p>7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202__yil ___ ___ dagi ___ sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>	<p>7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202__yil ___ ___ dagi ___ sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
<p>8. Fan / moduli uchun ma'sullar: X.K.Bunazarov –NamMQI, "Oliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchisi Z.A.Burxonova– NamMQI, "Oliy matematika" kafedrasida stajyor-o'qituvchisi</p>	<p>8. Fan / moduli uchun ma'sullar: X.K.Bunazarov –NamMQI, "Oliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchisi Z.A.Burxonova– NamMQI, "Oliy matematika" kafedrasida stajyor-o'qituvchisi</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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 olishini; - kuzatuv natijalariga statistik islov bera olishini, noma'lum ko'rsatkichlar uchun statistik baholarni har xil usullar yordamida qura olishini; - 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. 	<p>4. 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 modellarni qo'llash; • Interfaol keys-stadilar; • "Aqliy hujum" metodidan foydalanish; • "Klaster" metodidan foydalanish; • Taqdimotlarni qilish.
<p>5. 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>	<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Arakov Yu.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet.</p> <p>2. Arakov Yu.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 1-jild. Darslik. -T: "Donishmand ziyosi", 2022. -224 bet.</p> <p>3. Arakov Yu.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 2-jild. Darslik. -T: "Zebo prints", 2022. -360 bet.</p> <p>4. Ummer E.K. Basic Mathematics for Economics, Business, and Finance. – USA and Canada: Routledge, 2012.-484 pp.</p> <p>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,)</p> <p>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)</p>