

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYA VAZIRLIGI



OLIV MATEMATIKA 1, 2
FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohalari: 80000 - Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya

Ta'lim sohalari: 810000 - Qishloq xo'jaligi

Ta'lim yo'nalishlari: 60811500 - Suv ta'minoti muhandislik tizimlari

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
MAT112 MAT112	2024-2025 2025-2026	1-2	6/6
Fan / Modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	1-semestr-6s 2-semestr-6s	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1	180	180	360
	1-semestr 45+45=90 s 2-semestr 45+45=90 s	90 90	
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 tadbiiq 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 hujjatini 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 hissalari. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari.</p> <p>2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish.</p> <p>3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss usullarida yechish. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbiiqlari.</p>		

<p>2-modul. Vektorlar algebra</p> <p>4-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning uzunligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skaliyar ko'paytmasi.</p> <p>5-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbiiqlari.</p> <p>3-modul. Analitik geometriya</p> <p>6-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqning amaliy masalalarga tadbiiq.</p> <p>7-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola, parabola.</p> <p>8-mavzu. Fazoda tekislikning tenglamalari. Tekisliklarga doir asosiy masalalar.</p> <p>9-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamalari. Fazoda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar.</p> <p>4-modul. Matematik analiz asoslari.</p> <p>10-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Ketma-ketlikning limiti. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.</p> <p>11-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.</p> <p>12-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.</p> <p>13-mavzu. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning differensiallanuvchanligi.</p> <p>14-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.</p> <p>15-mavzu. Giperbolik funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagaritmik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.</p> <p>16-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbiiqlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.</p> <p>17-mavzu. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari.</p> <p>18- mavzu. Funksiya grafigining botiqliqi va qavariqliqi, buriilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.</p> <p>5-modul. Aniqmas integral</p> <p>19-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralling ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash.</p>
--

20-mavzu. Kompleks sonning moduli va argumenti. Kompleks sonlar ustida amallar. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish.
21-mavzu. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional funksiyalarni integrallash.
22-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.
23-mavzu. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.

2-semestr

1-modul. Aniq integral

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

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

3-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralangan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarining yaqinlashish alomatlari.

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

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

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

6-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial.

7-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.

3-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

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

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

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

4-modul. Yuqori tartibli differensial tenglamalar

11-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar.

12-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar.

13-mavzu. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmagan, o'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar.

5-modul. Sonli qatorlar

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

15-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.

6-modul. Funksional qatorlar

16-mavzu. Funksional qatorlar. Funksional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Darajali qatorlar. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari.

17-mavzu. Funksiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Asosiy elementar funksiyalarni qatorlarga yoyish.

7-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

18-mavzu. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Hodisalar algebrasi.

19-mavzu. Ehtimolning klassik, statistik ta'rifi. Geometrik ehtimollik. Ehtimollik xossalari.

20-mavzu. Shartli ehtimol. To'la ehtimol. Bayes formulasi. Hodisalarning bog'liqligimasi.

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

22-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari.

23-mavzu. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari.

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.

3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss usullarida yechish. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari.

2-modul. Vektorlar algebra

4-mavzu. Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektorning uzunligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

5-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.

3-modul. Analitik geometriya

6-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqning amaliy masalalarga tadbirlari.

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

8-mavzu. Fazoda tekislikning tenglamalari. Tekisliklarga doir asosiy masalalar.

9-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamalari. Fazoda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar.

4-modul. Matematik analiz asoslari.

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. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.

12-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.

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

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

15-mavzu. Giperbolik funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagarifmik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.

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

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

18-mavzu. Funksiya grafiting botliqligi va qavariqligi, burilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyaning to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

5-modul. Aniqmas integral

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

20-mavzu. Kompleks sonning moduli va argumenti. Kompleks sonlar ustida amallar. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish.

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

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

23-mavzu. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.

2-semestr

1-modul. Aniq integral

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

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

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

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

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

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

6-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial.

7-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni muhandislik masalalarini yechishga tadbirlari.

3-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

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

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

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

4-modul. Yuqori tartibli differensial tenglamalar

11-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar.

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

5-modul. Sonli qatorlar

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

15-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.

6-modul. Funktsional qatorlar

16-mavzu Funktsional qatorlar. Funktsional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Darajali qatorlar. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari.

17-mavzu. Funktsiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Asosiy elementar funktsiyalarni qatorlarga yoyish.

7-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

18-mavzu. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Hodisalar algebrasi.

19-mavzu. Ehtimolning klassik, statistik ta'rifi. Geometrik ehtimollik. Ehtimollik xossalari.

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

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

22-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari.

23-mavzu. Uzlüksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari.

III.1. 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. Aniqmas integrallar.
4. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi.
5. Differensial tenglamalar.
6. Sonli va funktsional qatorlar.

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

O'quv rejada laboratoriya ishi kiritilmagan

III.III. Kurs ishi (loyiha) 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-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 I-semestr

1. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan

hissalari. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi.
2. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n - tartibli determinant haqida tushuncha.
3. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbqiqi.
4. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa usulida yechish.
5. Kronecker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini.
6. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbqiqilari.
7. Vektorning o'qdag'i proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkliligi.
8. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebra si nazariyasini texnik masalalarga tadbqiqilari.
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 parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.
12. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallellik 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 tadbqiqi.
18. Aniq integralni taqribiy hisoblashning Simpson usuli.
19. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni tadbqiqi.
20. Lagranj va Klero differentsial tenglamalari.
21. Differentsial tenglamalar sistemasini yechish.
22. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli shiziqli differentsial tenglamalar.
23. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmagan differentsial tenglamalar.
24. Garmonik qator. Musbat hadli qatorlarni taqqoslash teoremlari.
25. Funksional qator yig'indisini uzliksizligi. Funksional qatorlarni differentsiallash va integrallash.
26. Darajali qatorlar. Abel teoremasi.
27. Asosiy elementar funksiyalarning 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'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 boyicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo'lishi;	
- o'zlashtirilgan matematik tushunchalarni, tasdiqlarni geometrik nuqtai nazardan tasavvur qila olishni;	
- mutaxassisligi boyicha 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 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 ishlov bera olishni, noma'lum ko'rsatkichlar uchun statistik baholarni har xil usullar yordamida qura olishni;	
- statistik gipotezalar haqida amaliy tushunchaga ega bo'lishi, ularni tekshirish bosqichlarni bilishi;	
- o'z fikr-mulohaza va xulosalarini 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;	
• Kompyuterli ta'lim va o'qitishning boshqa texnik vositalarini tabiiq 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. 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. Atrakov Yu.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet.
2. Atrakov Yu.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 1-jild. Darslik. -T: "Donishmand ziyosi", 2022. -224 bet.
3. Atrakov Yu.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 исчислению 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.

<p>6. Atrakov Yu.P., Turgunov N, Gafarov I.A. Oddiy differensial tenglamalardan misol va masalalar to'plami. Vorisov -nashriyot. Toshkent, 2009.-160 b.</p> <p>7. Turgunov 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 қўлланма-Т. «Ўқитувчи» 1977.- 368 б.</p> <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziyounet.uz 2. www.gaap.ru 3. www.aicpa.org 4. www.buhgalt.ru 	<p>7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202__yil " ____ " ____ dagi _____ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
<p>Fan / moduli uchun ma'sullar:</p> <p>A.X. Jurayev - NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası mudiri, PhD, dotsent. X. K. Ibroximov - NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası stajor-o'qituvchisi</p>	
<p>Taqrizchilar:</p> <p>B. Yu. Irgashev-NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası f-m.f.n., dotsent B.A. Oqboev - NamDU, "Matematik analiz" kafedrası katta o'qituvchisi, PhD</p>	