

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 265
«30» 08 2024 y.

TASDIQLAYMAN™
Namangan muhandislik-
qurilish instituti rektori:
Sh.T. Ergashev
2024 yil 08



OLYIY MATEMATIKA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohalari: 800000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari: 810000 - Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishlari: 60811300 - Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish

Fan/modul kodi MAT11214	O'quv yili 2024-2025	Semestr 1-2	ECTS – Kreditlar 12
Fan / Modul turi Umumiy majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 1-semestr-6s 2-semestr-6s	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1	150 s 1-semestr 90 s 2-semestr 90 s	180 s 1-semestr 90 s 2-semestr 90 s	360 s

I. Fanning mazmuni

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 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.

Fanning vazifasi - turdosh va mutaxassislik kafedralari bilan kelishilgan holda dastur asosida tuzilgan ishchi o'quv hujjatini yordamida talabalariga (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 gidrotexnika va geotexnika muhandisligi yo'nalishi talabalarga o'qitilishining maqsadi va vazifalari. 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. Chiziqli tenglamalar

systemasini Kramer,Gauss va matritsalarida yechish. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. Hidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga chiziqli algebra elementlarini qo'llanilishi.

2-modul. Vektorlar algebraisi

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

4-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Hidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga vektorlar algebra elementlarini qo'llanilishi.

3-modul. Tekislikda analitik geometriya

5-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 tadbiiq.

6-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola, parabola. Hidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga tekislikdagi analitik geometriya elementlarini qo'llanilishi.

4-modul. Fazoda analitik geometriya

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

8-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. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi. Hidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga fazodagi analitik geometriya elementlarini qo'llanilishi.

5-modul. Matematik analizga kirish. Bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi

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

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

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

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

13-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi.

Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.
14-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi.
15-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining botiqligi va qavariqligi, buriqlash nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi elementlarini qo'llanilishi.

6-modul. Aniqmas integral

16-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash.
17-mavzu. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish Ratsional funksiyalarni integrallash. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash. Aniqmas integralni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

7-modul. Aniq integral

18-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.
19-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

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

20-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi
21-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensial.
22-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial. Oshkormas funksiyaning differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning ekstremumlari
23-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning shartli ekstremumlari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

2-semestr

1-modul. Oddiy differensial tenglamalar

1-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.

2-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi.

3-mavzu. To'la differensialli tenglama. Oddiy differensial tenglamalarni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

2-modul. Yuqori tartibli differensial tenglamalar

4-mavzu. Ikkinchi tartibli differensial tenglamalar. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar.

5-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli bir jinsli shiziqli differensial tenglamalar.

6-mavzu. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmagan, o'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar. Yuqori tartibli differensial tenglamalarni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

3-modul. Sonli qatorlar

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

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

9-mavzu. Ishorasi almashinuvchi qatorlar. Leybnis teoremasi. O'zgaruvchan ishoralari sonli qatorlar. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar.

4-modul. Funktsional qatorlar

10-mavzu. Funktsional qatorlar. Funktsional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Funktsional qator yig'indisini uzluksizligi. Funktsional qatorlarni differensiallash va integrallash.

11-mavzu. Darajali qatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari. Qatorlarni differensiallash va integrallash

12-mavzu. Funksiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Binomial qator. Asosiy elementar funksiyalarni qatorlarga yoyish. Qatorlarni taqribiy hisoblashga qo'llash, Differensial tenglamalarni qatorlar yordamida yechish. Qator elementlarini gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

5-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

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

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

15-mavzu. Tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Eng katta ehtimollik soni. Puasson teoremasi. Muavr-Laplasning lokal va integral teoremlari.

16-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha

kvadratlik chetlanish.

17-mavzu. Uzlüksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratlik chetlanish.

6-modul. Matematik statistika elementlari.

18-mavzu. Statistika elementlari asosiy tushunchalari. Bosh va tanlanma to'plam.

19-mavzu. Empirik taqsimot funksiya. Poligon va gistogramma. Tanlanma xarakteristikalari

20-mavzu. Empirik taqsimot funksiya. Poligon va gistogramma. Tanlanma xarakteristikalari.

21-mavzu. Statistik baholar va ularning xossalari. Nuqtaviy va interval baholar.

22-mavzu. Statistik gipotezalar. Statistik gipotezalarni tekshirish. Student taqsimoti.

23-mavzu. Korrelyatsion tahlil.

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 gidrotexnika va geotexnika muhandisligi yo'nalishi talabalarga o'qitilishining maqsadi va vazifalari. 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. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss va matritsalarda yechish. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini. Gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga chiziqli algebra elementlarini qo'llanilishi.

2-modul. Vektorlar algebra

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

4-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga vektorlar algebra elementlarini qo'llanilishi.

3-modul. Tekislikda analitik geometriya

5-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 masalalariga tadbiri.

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

Gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga tekislikdagi analitik geometriya elementlarini qo'llanilishi.

4-modul. Fazoda analitik geometriya

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

8-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, parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi. Gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga fazodagi analitik geometriya elementlarini qo'llanilishi.

5-modul. Matematik analizga kirish. Bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi

9-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarimas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.

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

11-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzlüksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.

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

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

14-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi.

15-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining botiqligi va qavariqligi, burlilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi elementlarini qo'llanilishi.

6-modul. Aniqmas integral

16-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integrallarning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashirish va bo'laklab integrallash. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. **17-mavzu.** Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish Ratsional funksiyalarni integrallash. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash. Aniqmas integralni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

7-modul. Aniq integral

18-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integrallarning ta'rif va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.

19-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

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

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

21-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensial.

22-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial. Oshkormas funksiyaning differensial. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning ekstremumlari

23-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning shartli ekstremumlari. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

2-semestr

1-modul. Oddiy differensial tenglamalar

1-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.

2-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi.

3-mavzu. To'la differensial tenglama. Oddiy differensial tenglamalarni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

2-modul. Yuqori tartibli differensial tenglamalar

4-mavzu. Ikkinchi tartibli differensial tenglamalar. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar.

5-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli bir jinsli shiziqli differensial tenglamalar.

6-mavzu. O'zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmagan, o'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar. Yuqori tartibli differensial tenglamalarni gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

3-modul. Sonli qatorlar

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

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

9-mavzu. Ishorasi almashinuvchi qatorlar. Leybnis teoremasi. O'zgaruvchan ishoralari sonli qatorlar. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar.

4-modul. Funksional qatorlar

10-mavzu. Funksional qatorlar. Funksional qatorlarni tekis yaqinlashishi. Funksional qator yig'indisini uzluksizligi. Funksional qatorlarni differensiallash va integrallash.

11-mavzu. Darajali qatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari. Qatorlarni differensiallash va integrallash

12-mavzu. Funksiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Binomial qator. Asosiy elementar funksiyalarni qatorlarga yoyish. Qatorlarni taqribiy hisoblashlarga qo'llash, Differensial tenglamalarni qatorlar yordamida yechish. Qator elementlarini gidrotexnika va geotexnika muhandisligi masalalariga qo'llanilishi.

5-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

13-mavzu. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Hodisalar algebrasi. Ehtimolning klassik, statistik ta'rif. Geometrik ehtimollik. Ehtimollik xossalari.

14-mavzu. Shartli ehtimol. To'la ehtimol. Bayes formulasi. Hodisalarning bog'liqligmasligi.

15-mavzu. Tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Eng katta ehtimollik soni. Puasson teoremasi. Muavr-Laplasning lokal va integral teoremlari.

16-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratlik chetlanish.

17-mavzu. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratlik chetlanish.

6-modul. Matematik statistika elementlari.

18-mavzu. Statistika elementlari asosiy tushunchalari. Bosh va tanlanma to'plam.

19-mavzu. Empirik taqsimot funksiya. Poligon va gistogramma. Tanlanma xarakteristikalari

20-mavzu. Empirik taqsimot funksiya. Poligon va gistogramma. Tanlanma xarakteristikalari.

21-mavzu. Statistik baholar va ularning xossalari. Nuqtaviy va interval baholar.

22-mavzu. Statistik gipotezalar. Statistik gipotezalarni tekshirish. Student taqsimoti.

23-mavzu. Korrelyatsion tahlil.

III.1. Hisob-grafik ishlarining taxminiy royxati

1. Chiziqli algebra va analitik geometriya.
2. Funksiyaning limiti, hosilasi va differensial. Funksiyani hosila yordamida to'la tekshirish.

3. Aniqlama va aniq integrallar.
4. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi.

5. Differensial tenglamalar.
6. Sonli va funksional qatorlar.
7. Ehtimollar nazariyasi.

III.II. Laboratoriya ishlarini tashkil etish boyicha 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 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 ishni 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. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinanlar.
2. Yuqori 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 chiziq tenglamasini amaliy masalalarga tadbirlari.
8. Ikkinchi tartibli egri chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
9. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.
10. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.
11. Aniq integrallarning muhandislik masalalarini yechishga tadbirlari.
12. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.
13. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni tadbirlari.
14. Shartli ekstremum.

2-semestr

1. Lagranj va Klero tenglamalari.
2. Bernulli differensial tenglamasi.
3. To'la differensial tenglama keltiriladigan tenglamalar. Ko'paytuvchi integral.
4. Funksional qatorlarni differensiallash va integrallash.
5. Qatorlarni taqribiy hisoblashlarga qo'llash. Differensial tenglamalarini qatorlar yordamida yechish.
6. Funksiyani shartli ekstremumlari.
7. Kombinatorika elementlari.
8. Ehtimolliklarni hisoblash.
9. Taqsimot turlari.
10. Gipotezalarni baholash.
11. Korrelyatsion tahlil.

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.	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fan dasturi boyicha 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.	<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 modellarni 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 style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Apakov Y.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T: "Fan va</p>
----	---

<p>texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet.</p>	<p>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.</p> <p>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.</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> <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: Учебн. пособие для вузов. - 9-е изд., стер. - М.: Выс. шк., 2003. - 479 с.</p> <p style="text-align: center;">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 исчислению 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. Apakov Y.P, Turgunov N, Gafarov 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 geometriy. Qisqa</p>
--	---

<p>kursi. O'quv qo'llanma - T: «Lesson - press» nashriyoti. 2021.-162 b.</p> <p>8. Гмурман В.Е. Этимоллар назарияси ва математик статистика. Ўқув кўланма-Т. «Ўқитувчи» 1977.- 368 б.</p> <p style="text-align: center;">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 2024 yil " _____ " dagi _____ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>	<p>8.</p> <p>Fan / moduli uchun ma'sullar: A.M.To'xtabayev –NamMQI, "Oliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchisi, PhD</p>	<p>9. Taqrizchilar: Yu.P. Apakov- NamMQI, "Oliy matematika" kafedrasida f.m.f.d., professor F. Dexqanov- NamDU, "Matematik analiz" kafedrasida katta o'qituvchisi, PhD.</p>
--	---	---	--