

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

Nammoqi
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 204
«30» 08 2024 y.



“TASDIQLAYMAN”
Namangan muhandislik-
qurilish instituti rektori:
Sh.T. Ergashev
“30” 08

Bilim sohalari: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari: 710000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 60711400 - Transport vositalari muhandisligi (avtomobil transporti)

Namangan 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
OM112314	2024-2025 2025-2026	1-2-3	6/4/4	
Fan / Modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek	1-semestr-6s 2-semestr-4s 3-semestr-4s		
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
		210	210	420
2	Oliy matematika	1-semestr 90 s	210	420
		2-semestr 60 s		
		3-semestr 60 s		
I.Fanning mazmuni				
<p>Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarning intellektini rivojlantirish, mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatini shakllantirish, talabalarga mustakam 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 modelarini tuzishga va ularni tahlil qilishga, qilingan tahlillar asosida to'g'ri huulosalar 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 saavyasini inobatga olgan holda) matematik uslublarning mohiyatini va ularning zamonaviy kompyuter dasturlardagi ishtiroklarini to'liq va ommabop tarzda tushuntirishdan iborat.</p> <p>Ushbu dasturdan foydalanib, fanning asosiy bo'limlarini o'z ichiga jamlaganligini ehtiorga olib, ta'lim yo'nalishlari uchun ajratilgan soat xajmidan kelib chiqib, tegishli ta'lim yo'nalishlariga moslashtirish mumkin.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi</p> <p>1-semestr</p> <p>1-modul. Chiziqli algebra</p> <p>1-mavzu. Oliy matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebratik 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 trabsport masalalarga tadbiri.</p>				

<p>3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi Kramer-Gauss va matritsalarida yechish. Kroncker-Kapelli teoremasi.</p> <p>4-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli.</p> <p>2-modul. Vektorlar algebrasi</p> <p>5-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning o'qadagi proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naliruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli ekrilligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paymasi. Vektorlar orasidagi burchak.</p> <p>6-mavzu. Vektor va aralash ko'paymalari. Ullarning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini transport masalalarga tadbirlari.</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 transport masalalarga tadbiri.</p> <p>8-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. 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. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning texnik masalalarga tadbirlari.</p> <p>5-modul. Matematik analizga kirish. Bir o'zgaruvchili funktsiyaning differensial hisobi</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. Funktsiya tushunchasi. Funktsiyaning limiti.</p> <p>15-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.</p> <p>16-mavzu. Funktsiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funktsiyalarning xossalari. Funktsiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.</p> <p>17-mavzu. Hosilaning ta'rif, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funktsiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funktsiyaning differensiallanuvchanligi.</p>

<p>18-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.</p> <p>19-mavzu. Gipربولik funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagaritmik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.</p> <p>20-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funksiyaning differensialli. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.</p> <p>21-mavzu. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Loyihal qoidasi.</p> <p>22-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining boddiligi va qavariqligi, burilish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.</p>	<p>1-modul. Aniqmas integral</p> <p>1-mavzu. Boshlang'ich funktsiya va aniqmas integralning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almastirish va bo'laklab integrallash.</p> <p>2-mavzu. Eng soddada ratsional kasrlarni integrallash.</p> <p>3-mavzu. Ratsional kasrlarni soddada ratsional kasrlarga ajratish Ratsional funksiyalarni integrallash.</p> <p>4-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash. Aniqmas integrallarni transport masalalarga tadbirlari.</p>
<p>2-modul. Aniq integral</p> <p>5-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi.</p> <p>6-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almastirish. Bo'laklab integrallash.</p> <p>7-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralamagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari.</p> <p>8-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.</p> <p>9-mavzu. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.</p>	<p>3-modul. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi</p> <p>10-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi</p> <p>11-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va differensialli. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning to'liq differensialli. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy hosilasi va to'la differensialli. Oshkormas funksiyaning differensialli.</p>

<p>12-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.</p>	<p>4-modul. Oddiy Differensial tenglamalar</p> <p>13-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.</p> <p>14-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar.</p> <p>15-mavzu. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama. Differensial tenglamalarni transport masalalarga tadbirlari.</p>
<p>2-modul. Sonli gatorlar</p> <p>4-mavzu. Sonli gatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari. Garmonik qator. Musbat hadli qatorlarni taqqoslash teoremlari.</p> <p>5-mavzu. Musbat hadli sonli gatorlar yaqinlashishining yetarli shartlari: Dalamber alomati, Koshining radikal va integral alomatlari.</p> <p>6-mavzu. Ishorasi almashinuvchi qatorlar. Leybnis teoremasi. O'zgaruvchan ishoralari sonli qatorlar. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar. Qatorlarni muhandislik masalalarga tadbirlari.</p>	<p>3-semestr</p> <p>1-modul. Yuqori tartibli differensial tenglamalar</p> <p>1-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. Tartibli pasaytiriladigan differensial tenglamalar. Yuqori tartibli differensial tenglamalarni muhandislik masalalarga tadbirlari.</p> <p>2-mavzu. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli chiziqli differensial tenglamalar.</p> <p>3-mavzu. O'zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmagan, o'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar.</p>
<p>3-modul. Funktsional gatorlar</p> <p>7-mavzu. Funktsional gatorlar. Funktsional gatorlarni tekis yaqinlashishi. Funktsional gator yig'indisini uzluksizligi. Funktsional gatorlarni differensiallash va integrallash.</p> <p>8-mavzu. Darajali gatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali gatorlarning xossalari. Qatorlarni differensiallash va integrallash</p> <p>9-mavzu. Funksiyalarni Teylor va Makloren gatorlariga yoyish. Binomial gator. Asosiy elementar funksiyalarni qatorlarga yoyish. Qatorlarni transport masalalarini hisoblashlarga qo'llash.</p>	

4-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

- 10-mavzu. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Hodisalar algebrasi. Ehtimolning klassik, statistik ta'rif. Geometrik ehtimollik. Ehtimollik xossalari.
- 11-mavzu. Shartli ehtimol. To'la ehtimol. Bayes formulasi. Hodisalarning bog'liqligmasligi.
- 12-mavzu. Tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Eng katta ehtimollik soni. Passon teoremasi. Mavv-Laplasning lokal va integral teoremlari.
- 13-mavzu. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'ra kvadratik chetlanish.
- 14-mavzu. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'ra kvadratik chetlanish.
- 15-mavzu. Statistika elementlarining asosiy tushunchalari. Statistika yordamida transport masalalarini hisoblash.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-semester

1-modul. Chiziqli algebra

- 1-mavzu. Oliy matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. 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 tabiiy masalalarga tadbiri.
- 3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer, Gauss va matritsalarida yechish. Kroncker-Kapelli teoremasi.
- 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'qdagil proyeksiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli ekanligi. 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 transport masalalarga tadbiriqlari.

3-modul. Tekislikda analitik geometriya

- 7-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqdarning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqdarning transport masalalarga tadbiri.
 - 8-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqdalar. Aylana, ellips.
 - 9-mavzu. 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 parallel va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.
 - 11-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqdarning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To'g'ri chiziqdarning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallel va perpendikulyarlik shartlari.
 - 12-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning texnik masalalarga tadbiriqlari.

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

- 13-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Maritiy 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 ajayb limitlar.
- 16-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.
- 17-mavzu. Hosilaning ta'rif, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning differensiallanuvchanligi.
- 18-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.
- 19-mavzu. Giperbolik funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagaritmik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.
- 20-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbiriqlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar.
- 21-mavzu. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar.
- Lopital qoidasi.
- 22-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining bo'riqligi va qavarliqligi, buriish nuqtalari, asimptotalari.
- 23-mavzu. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

2-semester

1-modul. Aniqmas integral

- 1-mavzu.** Boshlang'ich funktsiya va aniqmas integralning ta'rif, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashitirish va bo'laklab integrallash.
- 2-mavzu.** Eng soddaratsional kasrlarni integrallash.
- 3-mavzu.** Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish Ratsional funktsiyalarni integrallash.
- 4-mavzu.** Trigonometrik funktsiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash. Aniqmas integrallarni transport masalalarga qo'llanishi.

2-modul. Aniq integral

- 5-mavzu.** Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rif va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi.
- 6-mavzu.** Aniq integralda o'zgaruvchini almashitirish. Bo'laklab integrallash.
- 7-mavzu.** Xosmas integrallar. Chegaralamagan funktsiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari.
- 8-mavzu.** Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.
- 9-mavzu.** Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbiiqlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiiqi.

3-modul. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi

- 10-mavzu.** Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ta'rif, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi
- 11-mavzu.** Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning 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.
- 12-mavzu.** Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalarni muhandislik masalalarini yechishga tadbiiqi.

4-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

- 13-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.
- 14-mavzu.** Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar.
- 15-mavzu.** Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama. Differensial tenglamalarni transport masalalarga tadbiiqlari.

3-semestr

1-modul. Yuqori tartibli differensial tenglamalar

1-mavzu. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. Tartibli passivirladigan differensial tenglamalar. Yuqori tartibli differensial tenglamalarni muhandislik masalalarga tadbiiqlari.

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

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

2-modul. Sonli gatorlar

4-mavzu. Sonli gatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti. Yaqinlashuvchi gatorlar va ularning xossalari. Garmonik qator. Musbat hadli gatorlarni taqqoslash teoremlari.

5-mavzu. Musbat hadli sonli gatorlar yaqinlashishining yetarti shartlari. Dalamber alomati, Koshining radikal va integral alomatlari.

6-mavzu. Ishorasi almashinuvchi gatorlar. Leybnis teoremasi. O'zgaruvchan ishoralari sonli gatorlar. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi gatorlar. Qatorlarni muhandislik masalalarga tadbiiqlari.

3-modul. Funktsional gatorlar

7-mavzu. Funktsional gatorlar. Funktsional gatorlarni tekis yaqinlashishi. Funktsional qator yig'indisini uzluksizligi. Funktsional gatorlarni differensiallash va integrallash.

8-mavzu. Darajali gatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali gatorlarning xossalari. Qatorlarni differensiallash va integrallash

9-mavzu. Funktsiyalarni Teylor va Makloren gatorlariga yoyish. Binomial gator. Asosiy elementar funktsiyalarni gatorlarga yoyish. Qatorlarni transport masalalarini hisoblashlarga qo'llash.

4-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari

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

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

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

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

14-mavzu. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Zichlik funktsiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funktsiyasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratik chetlanish.

15-mavzu. Statistika elementlarining asosiy tushunchalari. Statistika yordamida transport masalalarini hisoblash.

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 va aniq integrallar.
4. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi.
5. Differensial tenglamalar.
6. Sonli va funktsional qatorlar.
7. Ehtimollar 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-stadliar va o'quv loyihalari 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'rnatish, 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 darajada 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 darajada amalga oshiriladi.

Mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha ustubiy 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 hissalarini. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi.
2. n- tartibli determinant haqida tushuncha.
3. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa usulida yechish.
4. Chiziqli algebratik tenglamalar sistemasining tadbirlari.
5. Vektorlar algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.
6. Kompleks sonlardan ildiz chiqarish.
7. To'g'ri chiziqlar tenglamasini amaliy masalalarga tadbiri.
8. Ikkinchi tartibli egri chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
9. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.
10. Differensial hisobning amaliy masalalarda 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 differensial tenglamasi.
7. To'la differensial tenglama keltiriladigan tenglamalar. Ko'paytuvchi integral.

3-semestr

1. Funktsional qatorlarni differensiallash va integrallash.
2. Qatorlarni taqribiy hisoblashlarga qo'llash. Differensial tenglamalarni qatorlar yordamida yechish.

<p>3. Regressiya chizig'i. Korrelyatsiya.</p> <p>4. Statistik funksiya.</p> <p>Izoh: Mustaqil ta'lim mavzusiga beriladigan topshiriqlar qiymilik darajasiga qarab, 3 ta turda beriladi (oson, o'rta, qiyin). Talaba ushbu misollar turini qaysi darajasini ishlatishi o'ziga havola qilinadi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarida talabalar taqdimot va slaydlar, media, ijodiy ish, tezis tayyorlashlari mumkin.</p>
--

<p>3.</p> <p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetentsiyalar</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 beta 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 hulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish matakalariga ega bo'lishi va h.k. talab qilinadi.
<p>4.</p> <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 tadbir etish; • Talabalarni mustaqil fikrlashga va o'z fikrini erkin bayon etishga o'rgatish; • O'qitishning poanlanaviy modellarini qo'llash; • Interfaol keys-stadilar; • "Aqiliy hujum" metodidan foydalanishi; • "Klaster" metodidan foydalanishi; • Taqdimotlarni qilish.
<p>5.</p> <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</p>

<p>mushoxada yuritish va oraliq nazorat shaklida berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirishi kerak.</p>
<p>6.</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arakov Yu.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T.: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet. 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. 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. 4. Уммер Е.К. 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. Хуррамов Ш.Р. Оliy matematika. Misol va masalalar. Nazorat topshiriqlari. 1- qism, 2- qism. T: Fan va texnologiyalar, 2015. (1-qism-408 b, 2-qism-650 b) 7. Данко Р.Е. 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., стр. – М.: Выс. шк., 2003. – 479 с. <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Canuto С., Tabacco А. 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. 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'upov N, Gaфарov 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 кўлланма-Т. «Ўқитувчи» 1977.- 368 б.</p> <p>Аxborot манбалари</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziyouet.uz 2. www.gaар.ru 3. www.aicpa.org 4. www.buhgalt.ru
7.	<p>Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202__ yili “__”__ __ dagi __ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan / moduli uchun ma'sul: I.I.Sheraliyev- NamMQI, “Oliy matematika” kafedrası katta o'qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar: A. X. Jurayev –NamMQI, “Oliy matematika” kafedrası dotsenti, PhD U.X.Mamadaliyev – NamDU, “Matematik analiz” kafedrası dotsent, PhD</p>