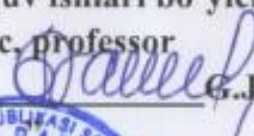


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH
VAZIRLIGI
ABU ALI IBN SINO NOMIDAGI BUXORO DAVLAT TIBBIYOT
INSTITUTI
BIOTIBBIYOT MUHANDISLIGI, BIOFIZIKA VA INFORMATIKA
KAFEDRASI

“TASDIQLAYMAN”

Abu Ali ibn Sino nomidagi
Buxoro davlat tibbiyot instituti
o‘quv ishlari bo‘yicha prorektori,
DSc, professor



G.J. Jarilkasinova

2025 yil



“OLIV MATEMATIKA”
FANI MODUL O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710 000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60711100 - Biotibbiyot muhandisligi

Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan QS reytingda birinchi 300 talik ro‘yxatga kiruvchi **Arizona State University (# =173 QS World University Rankings)** ta’lim dasturi asosida tayyorlandi.

<https://degrees.apps.asu.edu/bachelors/major/ASU00/ESBMEBSE/biomedical-engineering>

Buxoro – 2026 yil

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Tuzuvchi:	Murodov Sherzod Normurodovich
e-mail:	murodov.sherzod@bsmi.uz
Tashkilot:	Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro Davlat Tibbiyot Instituti

Mazkur o'quv dasturi "Biotibbiyot muhandsiligi, biofizika va informatika" kafedrasining 2025-yil 27 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

**Biotibbiyot muhandsiligi, biofizika
va informatika kafedra mudiri :**



Xalloqov F.K.

Mazkur o'quv dasturi Biotibbiyot fakulteti O'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil 28 avgustdagi 2-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

**Ta'lim jarayonlarni muvofiqlashtirish
sektori bosh mutaxassisi:**



Adilova R.H

Fan/modul kodi		O'quv yili 2026-2027	Semestr 1,2	ECTS - Kreditlar 10	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari		Mustaqil ta'lim	Jami yuklama (soat)
	Oliy matematika	36	104	160	300

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishning maqsadi - Oliy matematika modulining bugungi kunda tibbiyot masalalarini echishda, hamda davolash va ilmiy - amaliy faoliyatni sifatli darajada olib borishda, axborot texnologiyalaridan to'g'ri foydalana oladigan kadrlarni tayyorlashda alohida o'rin tutadi. Jumladan, matematik modellashtirish uslublari, internet tarmog'ida, zamonaviy kompyuter texnologiyalari bilan ishlashni bilishi zarur. Axborot texnologiyalarining ahamiyati va rivojlanishini tendensiyalarini bilishi texnik, dasturiy, tarmoq resurslaridan samarali foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishini talab etadi.

Fanni o'qitishning vazifalari- tibbiyot va muhandislik sohasida sohasida matematikadan foydalanishdagi nazariy va amaliy bilimlarni egallash;

- tibbiyotda qo'llanilayotgan fizik va matematik modellar to'g'risidagi zamonaviy nazariy bilimlarni egallash;

- tibbiy statistik ma'lumotlarni to'g'ri tahlil qila bilish;

- tahlil qilingan natijalardan kelib chiqqan holda kasallikning oldini olish yoki davolash yo'llarini aniqlash;

- axborot texnologiyalaridan foydalanish borasida asosiy amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish;;

- internet tarmog'ida ishlash, axborot qidirish va ulardan foydalanish;

- tibbiyot axborot tizimlari xususiyatlari, ma'lumotlar bazasini tashkil etish;

- ekspert tizimlari va axborot xavfsizligi asoslarini bilishi kerak.

II. Asosiy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

https://math.asu.edu/sites/g/files/litvpz216/files/mat_170_pathways_syllabus_generic.pdf

1-mavzu

Matritsa va ular ustida amallar.

Reja

1.Matritsa tushunchasi.

2.Matritsaning asosiy turlari.

3.Matritsalar ustida amallar.

2-mavzu

Determinantlarni hisoblash.

Reja

1.Determinant tushunchasi. Determinantni hisoblash usullari

2.Yuqori tartibli determinant

3.Algebraik to'ldiruvchi.Minorlar

3-mavzu

Teskari matritsa. Matritsaning rangi

Reja

- 1.Teskari matritsa
- 2.Matritsaning rangi

4-mavzu

Chiziqli tenglamalar sisitemasini yechish usullari.

Reja

- 1.ChTS va ularni yechish usullari.
2. Kronekker-Kopelli teoremasi. Kramer qoidasi.

5-mavzu

Chiziqli tenglamalar sisitemasini yechish usullari.

Reja

- 1.Gauss va matritsa usullari.
2. Bir jinsli chiziqli chiziqli tenglamalar sistemasi

6-mavzu

Vektorlar va ular ustida amallar.

Reja

- 1.Vektorlar va ular bilan bog'liq tushunchalar
- 2.Vektorlar ustida amallar
3. Vektorlarning koordinatalari

7-mavzu

Vektorlarning skalyar ko'paytmasi,uning xossalari va tadbiqlari

Reja

- 1.Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari
- 2.Skalyar ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi
- 3.Skalyar ko'paytmaning tadbiqlari

8-mavzu

Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari.

Reja

- 1.Tekislikda to'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi
- 2.Tekislikdagi to'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyentli temglamasi
3. Tekislikdagi to'g'ri chiziqning normal temglamasi

https://math.asu.edu/sites/g/files/litvpz216/files/generic_171_syllabus-2019.pdf

9-mavzu

Ikkinchi tartibli chiziqlar.

Reja

- 1.Ikkinchi tartibli tenglama va chiziqlar
2. Aylana va uning tenglamalari
- 3.Ellips va uning kanonik tenglamasi

10

Ikkinchi tartibli chiziqlar.

Reja

- 1.Giperbola va uning kanonik tenglamasi.Giperbolaning xarakteristikasi
- 2.Parabolalar va uning kanonik tenglamasi.Parabolaning xarakteristikasi

11

Vektorlar va ular ustida amallar.

Reja

- 1.Vektorlar va ular bilan bog'liq tushunchalar
- 2.Vektorlar ustida amallar
3. Vektorlarning koordinatalari

2-semestr

12

Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari.

Reja

- 1.Tekislik va uning umumiy tenglamasi
- 2.Tekislikning kesmalardagi tenglamasi
- 3.Tekislikning normal tenglamasi.

13

Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari.

Reja

- 1.Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamalari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi.
- 2.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.
- 3.Fazoda to'g'ri chiziq va tekislikka doir masalalar

14

Sonli to'plamlar. sonning absolut qiymati

Reja

- 1.Sonli to'plamlar va ularning turlari.
- 2.Sonning absolut qiymati va uning xossalari.

15

Funksiya. Funksiya limiti. Funksiya uzluksizligi.

Reja

- 1.Funksiya tushunchasi. Funksiya limiti. Limitlar haqida asosiy teoremlar.
- 2.Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Ajoyib limitlar.
- 3.Funksiyaning uzluksizligi
- 4.Funksiyaning uzilishi. Uzilish turlari.

16

Funksiyaning hosilasi.Murakkab funksiya hosilasi.

Reja

- 1.Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi.
- 2.Funksiya differensial. Differensiallashning asosiy qoidalari.
- 3.Elementar funksiyaning hosilalari. Murakkab funksiya hosilasi. Yuqori tartibli hosilalar.
- 4.Differensiallanuvchi funksiya haqida asosiy teoremlar.

17

Funksiyaning differensiallash qoidalari. hosilalar jadvali

Reja

- Hosilani hisoblash algoritmi.
Differensiallash qoidalari.
Logarifmik differensiallash usuli.
Hosilalar jadvali.

18

Hosila tadbirlari.

Reja

- 1.Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari.
- 2.Funksiya grafigi botiqligi va qavariqligi. Burulish nuqtalari. Asimptotalar.

3.Funksiyani hosila yordamida tekshirish, funksiayni to'la tekshirish. 4.Lopital qoidalari.

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

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

A1

Matritsa va ular ustida amallar.

Reja

- 1.Matritsa tushunchasi.
- 2.Matritsaning asosiy turlari.
- 3.Matritsalar ustida amallar.

A2

Determinantlarni hisoblash.

Reja

- 1.Determinant tushunchasi. Determinantni hisoblash usullari
- 2.Yuqori tartibli determinant
- 3.Algebraik to'ldiruvchi.Minorlar

A3

Teskari matritsa. Matritsaning rangi

Reja

- 1.Teskari matritsa
- 2.Matritsaning rangi

A4

Chiziqli tenglamalar sisitemasini yechish usullari.

Reja

- 1.ChTS va ularni yechish usullari.
2. Kronekker-Kopelli teoremasi. Kramer qoidasi.

A5

Chiziqli tenglamalar sisitemasini yechish usullari.

Reja

- 1.Gauss va matritsa usullari.
2. Bir jinsli chiziqli chiziqli tenglamalar sistemasi

A6

Vektorlar va ular ustida amallar.

Reja

- 1.Vektorlar va ular bilan bog'liq tushunchalar
- 2.Vektorlar ustida amallar
3. Vektorlarning koordinatalari

A7

Vektorlarning skalyar ko'paytmasi,uning xossalari va tadbiqlari

Reja

- 1.Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari
- 2.Skalyar ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi
- 3.Skalyar ko'paytmaning tadbiqlari

A8

Vektorial va aralash ko'paytma,uning xossalari va tadbiqlari

Reja

- 1.Vektorial va aralash ko'paytma va uning xossalari
- 2.Vektorial va aralash ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi

3.Vektorial va aralash ko'paytmaning tadbiqlari

A9

Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari.

Reja

- 1.Tekislikda to'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi
- 2.Tekislikdagi to'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyentli tenglamasi
3. Tekislikdagi to'g'ri chiziqning normal tenglamasi

A10

Ikkinchi tartibli chiziqlar.

Reja

- 1.Ikkinchi tartibli tenglama va chiziqlar
2. Aylana va uning tenglamalari
- 3.Ellips va uning kanonik tenglamasi

A11

Ikkinchi tartibli chiziqlar.

Reja

- 1.Giperbola va uning kanonik tenglamasi.Giperbolaning xarakteristikasi
- 2.Parabolalar va uning kanonik tenglamasi.Parabolaning xarakteristikasi

A12

Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari.

Reja

- 1.Tekislik va uning umumiy tenglamasi
- 2.Tekislikning kesmalardagi tenglamasi
- 3.Tekislikning normal tenglamasi.

A13

Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari.

Reja

- 1.Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamalari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi.
- 2.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallellik va perpendikulyarlik shartlari.
- 3.Fazoda to'g'ri chiziq va tekislikka doir masalalar

A14

Funksiya. Funksiya limiti.

Reja

- 1.Funksiya tushunchasi. Funksiya limiti. Limitlar haqida asosiy teoremlar.
- 2.Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Ajoyib limitlar.

A15

Funksiya uzluksizligi.

Reja

- 1.Funksiyaning uzluksizligi
- 2.Funksiyaning uzilishi. Uzilish turlari.

A16

Funksiyaning hosilasi.Murakkab funksiya hosilasi.

Reja

- 1.Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi.
- 2.Funksiya differensial. Differensiallashtirishning asosiy qoidalari.

3.Elementar funksiyalarning hosilalari. Murakkab funksiya hosilasi. Yuqori tartibli hosilalar.

4.Differensiallanuvchi funksiyalar haqida asosiy teoremlar.

A17

Oshkormas va parametrik fuksiyaning hosilasi

Reja

- 1.Oshkormas fuksiyaning hosilasi
- 2.Parametrik fuksiyaning hosilasi

A18

Hosila tadbiqlari.

Reja

- 1.Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. 2.Funksiya grafigi botiqligi va qavariqligi. Burulish nuqtalari. Asimtotalar.
- 3.Funksiyani hosila yordamida tekshirish, funksiyni to'la tekshirish. 4.Lopital qoidalari.

A19

Aniqmas integral va uni hisoblash usullari.

Reja

- 1.Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralning ta'riflari, xossalari. 2.Aniqmas integral jadvali.
- 3.Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchilarni almashtirish, bo'laklab integrallash.

A20

Ratsional funksiyalarni integrallash.

Reja

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

A21

Irratsional funksiyalarni integrallash.

Reja

- 1.Eng sodda irratsional funksiyalarni integrallash.
- 2.Irratsional funksiyalarni integrallash algoritmi.

A22

Trigonometrik funksiyalarni integrallash.

Reja

- 1.Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integrallarni integrallash.
- 2.Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.

A23

Aniq integral va uni hisoblash usullari.

Reja

- 1.Aniq integralga keltiriladigan masalalar.
- 2.Aniq integral ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnits formulasi.
- 3.Aniq integralni hisoblash usullari.

A24

Aniq integralning geometrik va mexanik tadbiqlari.

Reja

- 1.Aniq integralga keltiriladigan masalalar.
- 2.Aniq integralning geometric va mexanik tadbiqlari

A25

Xosmas integral.

Reja

- 1.1-tur xosmas integral
2. 2-tur xosmas integral.

A26

Xosmas integral.

Reja

1. aralash turdagi xosmas integral
2. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari.

A27

Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar limiti.

Reja

1. Ko'p o'zgaruvchili funktsiya ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi va xususiy hosilalari.
2. To'la differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funktsiyaning xususiy va to'la differensial.

A28

Yuqori tartibli xususiy hosilalar.

Reja

1. Yuqori tartibli hosila va differensiallar.
2. Oshkormas funktsiyani differensiallash.
3. Ko'p o'zgaruvchi funktsiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum.

A29

To'la orttirma va to'la differensial, gradient. yunalish bo'yicha hosila.

Reja:

1. To'la orttirma va to'la differensial.
2. Yunalish bo'yicha hosila. Gradient.

A30

Ikki o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumi, shartli ekstremum.

Reja:

1. Ikki o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumi.
2. Shartli ekstremum.

A31

Sonli qatorlar.

Reja

1. Sonli qatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy sharti.
2. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari. Garmonik qator. 3. Musbat hadli qatorlarni taqqoslash teoremlari. Musbat hadli sonli qatorlar yaqinlashishining yetarli shartlari: Dalamber, Koshi va integral alomatlar.

A32

Ishorasi o'zgaruvchi qatorlar.

Reja

1. Ishorasi almashinuvchi va o'zgaruvchi sonli qatorlar.
2. Leybnits teoremasi.
3. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar.

A33

Funksional qatorlar.

Reja

1. Funksional qator va uning tekis yaqinlashishi. Funksional qatorlarning differensiallash va integrallash.

3. Darajali qator. Abel teoremasi. Yaqinlashish radiusi. Yaqinlashuvchi darajali qatorlarning xossalari.

3. Funksiyalarni Teylor va Makloren qatorlariga yoyish. Asosiy elementar funksiyalarni qatorga yoyish. Fure qatori va uning yaqinlashishi.

A34

Ikki karrali integral ta'rifi va xossalari.

Reja:

1. YO'pik kontur bilan chegaralangan soha.

2. TSilindrik sirt.

3. Integral yig'indi.

A35

Ikki karrali integralni hisoblash.

Reja:

1. Tugri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi.

2. Muntazam soha.

3. Nomuntazam sohada ikki karrali integral.

A36

UCH KARRALI INTEGRAL VA UNING XOSSALARI.

UCH KARRALI INTEGRALNI HISOBLASH.

Reja:

1. Massa hakidagi masala.

2. Integral yig'indi.

3. Uch karrali integral ta'rifi.

A37

Uch karrali integralda o'zgaruvchilarni almashtirish. tsilindrik va sferik koordinatalar.

Reja:

1. Uch karrali integralda o'zgaruvchilarni almashtirish.

2. Koordinatalarni almashtirish formulalari.

A38

Kompleks sonlar va ular ustida amallar.

Reja

1. Kompleks sonning algebraik, trigonometrik va ko'rsatkichli shakllari.

2. Muavr formulasi.

3. Kompleks sondan ildiz chiqarish.

A39

Kompleks o'zgaruvchili funksiyalar.

Reja

1. Kompleks o'zgaruvchili funksiyay, uning limiti, uzluksizligi va differensial.

2. Koshi – Riman sharti.

3. Kompleks o'zgaruvchi funksiyalarni integrallash. Koshining asosiy teoremasi. Koshining integral formulasi.

A40

Oddiy differensial tenglamalar.

Reja

1. Differensial tenglamalarga keltiriluvchi masalalar.
2. DT nazariyasining asosiy tushunchalari. 1-tartibli DT uchun Koshi masalalasi.
3. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.

A41

1-tartibli chiziqli differensial tenglamalar.

Reja

1. Bir jinsli differensial tenglamalar.
2. 1-tartibli chiziqli differensial tenglamalar.
3. Bernulli tenglamasi. To'la differensial tenglama.

A42

Yuqori tartibli differensial tenglamalar.

Reja

1. Yuqori tartibli DTlar uchun Koshi masalalasi.
2. Tartibini pasaytiriladigan DTlar. Chiziqli bir jinsli DTlar.

A43

O'zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli differensial tenglamalar..

Reja

1. O'zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli bir jinsli tenglamalar. 2. O'zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli bir jinsli bo'lmaga, o'ng tomoni maxsus ko'rinishga ega bo'lgan differensial tenglamalar.
3. Differensial tenglamalarning normal sistemasi

A44

Operatsion hisob elementlari. Laplas almashtirmasining xossalari.

Reja

1. Boshlang'ich funksiya, Laplas almashtirmasi va tasviri, tasvirlar jadvalii
2. Chiziqlilik xossasi, o'xshashlik xossasi, kechikish teoremasi, siljish teoremasi.

A45

Hosila tasviri va tasvir hosilasi. Boshlang'ich funksiyani tiklash.

Reja

1. Hosilaning tasviri, tasvirning hosilasi, boshlang'ich funksiyani topish usullari
2. Ratsional funksiya ko'rinishidagi tasvirlar, differensial tenglamalarni yechish.

A46

Matematik fizika tenglamalari va ularning asosiy turlari. Koshi va chegaraviy masalalar.

Reja

1. Matematik fizika tenglamalari, giperbolik, parabolik va elliptik tenglamalar
2. Fur'e tenglamasi, Laplas tenglamasi, tor tebranish tenglamasi, 3. Korrekt masala, Koshi masalasi, chegaraviy masala.

A47

Tor tebranish tenglamasini keltirib chiqarish va uni Dalamber, Fur'e usullarida yechish.

Reja

1. Tor tebranish tenglamasi
2. Dalamber usuli, Fur'e usuli.

A48

Ehtimollar nazariyasi. Ehtimol turlari

Reja

1. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari.

2.Hodisalar algebrasi. Ehtimolning ta'riflari.

A49

Ehtimolliklarni qo'shish va ko'paytirish.

Reja

1.Birgalikda hodislarning ehtimolliklarni qo'shish teoremlari. 2.Ehtimolliklarni ko'paytirish teoremlari.

3.Shartli va to'la ehtimol. Bayes formulasi.

A50

Diskret tasodifiy miqdorlar.

Reja

1.Tasodifiy miqdor tushunchasi. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni.

2.Diskret tasodifiy miqdorning sonli xarakteristikasi: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratik chetlanish.

A51

Uzluksiz tasodifiy miqdorlar.

Reja

1.Uzluksiz tasodifiy miqdor tushunchasi. Uzluksiz tasodifiy miqdorning zichlik funksiyasi.

2. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi.

3.Uzluksiz tasodifiy miqdorning sonli xarakteristikasi: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratik chetlanish.

A52

Matematik statistika elementlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1.

Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.

2.

Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash

3.

ChTS taqribiy yechish usullari

4.

Vektorlar ko'paytmasining amaliy masalalarda tadbiqu

5.

Dekart va qutb koordinatalari orasidagi bog'lanish. Koordinatalarni almashtirish. Silindrik va sferik koordinatalar.

6.

Ikkinchi tartibli chiziqlar. Aylana va ellips. Giperbola va parabola.

7.

Konussimon sirtlar. Sfera. Aylanish sirtlari. Ikkinchi tartibli sirtlarga doir mashqlar.

8.

Yuqori tartibli hosilalar.

9.

Oshkormas va parametric funksiyalarning hosilasi. Oshkormas va parametric ko'rinishda berilgan funksiyalarning yuqori tartibli hosilalari

10.

Funksiyani ekstremumga teshirish. Funksiyani to'la tekshirish

11.

Ekstremumlar nazariyasining geometric, mexanik va fizik masalalarga tadbiqlari

12.

Irratsional funksiyalarni integrallash. Elyler almashtirishlari

13.

Trigonometric funksiyalarni integrallash

14.

Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari. Xosmas integralga doir misollar

15.

Parametrga bog'liq xosmas integrallar.

16.

Beta va gamma funksiyalar.

17.

Aniq integrallarni taqribiy hisoblash formulalari

18.

Ikki karrali integralni qutb koordinatalar sistemasida o'zgaruvchilarni almashtirib hisoblash. Jordon o'lchovlari

19.

Ikki va uch karrali integrallarning geometrik va mexanik masalalarni yechishda tadbiqlari.

20.

Birinchi va ikkinchi tur egri chiziqli integrallar. Ular orasidagi bog'lanish. Ostrogradskiy – Grin formulasi

21.

Birinchi va ikkinchi tur sirt integrallari. Ular orasidagi bog'lanish. Stoks formulasi.

22.

Sirt integrallarning tadbiqlari.

23.

Ostrogradskiy teoremasi tadbiqlari.

24.

Vector maydonidagi ikkinchi tartibli amallar. Nabla operatori bilan amallar bajarish.

25.

Laplas operatorlarning silindrik va sferik koordinatalarda ifodalash. Maydonlar nazriyasining tadbiqlari.

26.

Giperbolik va teskari giperbolik funksiyalar.

27.

Yopiq egri chiziq bo'yicha olingan integral.

28.

Modulning maksimum prinsipi. Koshi turidagi integrallar. Yuqori hosila mavjudligi. Analitik funksiyaning yuqori tartibli hosilasi.

29.

Funksiyalarni Loran qatoriga yoyish.

30.

Operatison hisob yordamida DT va DT sistemasini yechish. Tebranishla DT yechish.

31.

Torning tebranish tenglamasini Dalamber usuli va o'zgaruvchilarni ajratish usuli bilan yechish.

32.

Torning majburiy tebranishi.

33.

Issqlik tarqalish tenglamasini metal sterjenda, chegaralanmagan sterjenda, fazoda tekshirish.

34.

Laplasning ikkinchi tenglamasiga keltiriladigan masalalar. Dirixle masalasini yechish.

35.

Amaliyotgan ko'p uchraydigan muhim diskret va uzluksiz taqsimotlar va normal taqsimotning tadbiqlari.

36.

Ehtimollar nazariyasining limit teoremlari. Katta sonlar qonuni. Chebishev tengsizligi.

37.

Bir xil taqsimlangan o'zaro bog'liqsiz tasodifiy miqdorlar yig'indisi uchun markaziy limit teoremasi.

38.

Tasodifiy miqdorlar sistemasi, ularning taqsimot qonunlari, shartli taqsimot qonunlari. Kovariatsiya va korrelyatsiya.

39.

Ikki o'lchovli normal taqsimot qonuni va uning o'ziga xos xususiyati

40.

Ehtimollar nazariyasining texnikaviy masalalarda qo'llanilishi. Taqsimotning noma'lum parametrlari uchun statistik baholarni qurishda masalaning qo'yilishi. Statistik baholarga talablar: siljimaslik, asoslilik, effektivlik.

41.

Dispersiya bahosining xossalari, tanlanmaning to'g'irlangan dispersiyasi. Statistic baholar qurish uslublari. Ishonchlilik intervallari.

42.

Statistik gipotezalar va ularning sinflari. Gipotezalarni tekshirish algoritmi. Birinchi va ikkinchi turdagi xatoliklar.

43.

Korrelyasion-regression tahlil elementlari. Korrelyasiya tushunchasining kelib chiqishi tarixi va xossalari.

44.

Regressiyaning turli ko'rinishdagi tenglamalarini topishda eng kichik kvadratlar usulining mohiyati va uning har xil modifikatsiyalari.

45.

Operatsion hisob va uning asosiy teoremlari

1. .

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

– Oliy matematika, tushunchalari va tasavurlarining umumiyligi, tibbiy olami jarayonlarini anglashda alohida ahamiyat kasb etishi;

– Tasodifiy miqdorlar sistemasi, ularning taqsimot qonunlari, shartli taqsimot qonunlari. Kovariatsiya va korrelyatsiya haqida tushunchalarga ega bo'lishi;

– Etimollar nazariyasining limit teoremlari. Katta sonlar qonuni. Chebishev tengsizligi Dispersiya bahosining xossalari, tanlanmaning to'g'irlangan dispersiyasi. Statistic baholar qurish uslublari. Ishonchlilik intervallari haqida tushunchalarga ega bo'lish;

Modul davomida egallanadigan kompetensiyalar ro'yxati

- UK1. Abstrakt fikrlash, analiz, sintez qobiliyatlari, o'qish va dalillarga asoslangan zamonaviy tibbiyot bilimlarini o'zlashtirish qobiliyati;
- UK2. Amaliy vaziyatlarda bilimlarni qo'llash qobiliyati;
- UK3. Kasbiy faoliyatni mohiyatini tushunish qobiliyati;
- UK4. Yangi sharoitga adaptatsiya qilish va faoliyat yuritish qobiliyati;
- UK5. Asoslangan qarorlar qabul qilish, jamoada ishlash, shaxslararo kommunikatsiya qilish qobiliyatlari;
- UK6. Axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalana olish qobiliyati;
- UKK1. Kasbiy faoliyatning standart vazifalarini axborot, bibliografik manbalar, biotibbiyot terminologiyasi, axborot kommunikatsiya texnologiyalari va axborot xavfsizligining asosiy talablarini hisobga hisobga olgan holda hal qilishga tayyorgarlik;
- UKK2. Tibbiy hujjatlarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan yuritishga tayyorgarlik;
- UKK4. Kasbiy muammolarni hal qilishda avtomatlashtirilgan ishchi o'rnini tashkil qilish va ishlatishga tayyorlik;
- UKK5. Tibbiy yordam ko'rsatishda ko'zda tutilgan tibbiy asboblardan va elektron qurilmalardan foydalanishga tayyorgarlik.

VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar.

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 mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

Rahbariy adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. T. 1. - Toshkent: O‘zbekiston.. 2017.
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilanbirga quramiz. - Toshkent: O‘zbekiston. 2017.
3. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson ma’faatlarini ta’minlash –yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yiligiga bag‘ishlangan tantanali marosimidagi ma’ruzasi. - Toshkent: O‘zbekiston. 2017.
4. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - Toshkent: O‘zbekiston. 2017.
5. Mirziyoyev Sh. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. To‘ldirilgan ikkinchi nashri. - Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2022. - 416 bet.

Asosiy adabiyotlar

1. Soatov Y.O-Oliy matematika 1,2,3 -tom., Darslik. Toshkent. 1996 y.

Qo`shimcha adabiyotlar

3. Нажмиддинов Х.Г., Хамроев Р.Р. «Информационные технологии в медицине», Учебник, Бухара: изд. «Дурдона», 2022 г.
4. Зарубина Т.В., Кобринский Б.Б. Медицинская информатика. Учебник, Москва: ГЭОТАР-медиа, 2016 г.

Axborot manbalari

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.edu.uz>
3. <http://www.pedagog.uz>
4. www.tma.uz
5. www.lex.uz