

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

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

“TASDIQLAYMAN”
Namangan muhandislik-
qurilish instituti rektori:
Sh. T. Ergashev
2024 yil 30” 08



EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohalari: 800000 - Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohalari: 810000 - Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishlari: 60810700 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

Fan/modul kodli	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
ENMSB1104	2024-2025	I	4	
Fan / Modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek	4		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika	60 (30 m \ 30 a)	60	120	
2	I. Fanning mazmuni			
<p>Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarining intellektini rivojlantirish, mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatini shakllantirish, talabalarga mustahkam fundamental bilim berish, olgan bilimlarini zamonaviy amaliy masalalarini yechishga tadbir qilishga o'rgatish, tajriba o'tkazish yo'li bilan olingan natijalarning, turli tabiiy jarayonlarning matematik modellarini tuzishga va ularni tahlil qilishga, qilingan tahlillar asosida to'g'ri hulosalar chiqarish orqali maqbul yechimlar qabul qilishga o'rgatish, talabalarda ehtimollar nazariyasi va matematik statistika 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 saviyasini inobatga olgan holda) matematik uslublarining mohiyatini va ularning zamonaviy kompyuter dasturlaridagi ishtiroklarini to'liq va ommabop tarzda tushuntirishdan iborat.</p>				
<p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi</p> <p>1-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari</p> <p>1-mavzu. Ehtimolni bevosita hisoblash. Hodisalar algebrasi. Kombinatorika elementlari. Ehtimolning ta'riflari</p> <p>2-mavzu. Ehtimollarni topishning asosiy teoremlari. Ehtimolni qo'shish teoremlari. Ehtimolni ko'paytirish teoremlari. To'la ehtimol formulasi. Bayes formulasi</p> <p>3-mavzu. Sinashlarning takrorlanishi. Bernulli sxemasi. Bernulli formulasi. Muavr-Laplas teoremlari. Puasson teoremasi.</p> <p>4-mavzu. Tasodifiy miqdorlar. Diskret tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdor ustida amallar. Tasodifiy miqdorning funksiyasi.</p> <p>5-mavzu. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalarini. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.</p>				

<p>6-mavzu. Tasodifiy miqdorlar. Uzluksez tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdor ustida amallar. Tasodifiy miqdorning funksiyasi.</p> <p>7-mavzu. Uzluksez tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalarini. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.</p> <p>8-mavzu. Diskret tasodifiy miqdorning taqsimot qonunlari. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Gipergeometrik taqsimot.</p> <p>9-mavzu. Uzluksez tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonunlari. Tekis taqsimot. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot.</p> <p>10-mavzu. Ehtimollar nazariyasining limit teoremlari. Chebishev teoremasi. Bernulli teoremasi. Markaziy limit teorema.</p> <p>11-mavzu. Ikki o'lhovli tasodifiy miqdorlar. Ikki o'lhovli tasodifiy miqdorlarning taqsimot funksiyasi, taqsimot zichligi. Shartli taqsimot qonunlari. Tasodifiy miqdorlarning bog'liqligini. Ikki o'lhovli tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalarini. Ikki o'lhovli normal taqsimot.</p> <p>2-modul. Matematik statistika elementlari</p> <p>12-mavzu. Tanlanmaning xarakteristikalarini. Tanlanmaning statistik taqsimoti. Statistik taqsimotning grafik tasvirlari. Statistik taqsimotning sonli xarakteristikalarini.</p> <p>13-mavzu. Taqsimot noma'lum parametrlarining statistik baholari. Parametrlarni baholash. Nuqtaviy baholar. Intervalli baholar.</p> <p>14-mavzu. Statistik gipotezalarni tekshirish. Statistik gipoteza va uni tekshirish sxemasi. Normal taqsimot o'rtacha qiymati uchun statistik gipotezani tekshirish. Normal taqsimot gipotezasi uchun statistik gipotezani tekshirish. Chiziqli korrelyatsiya. Korrelyatsion tahlil. Korrelyatsion bog'lanish. Chiziqli korrelyatsiya. Chiziqli bo'lmagan korrelyatsiya. Korrelyatsion bo'g'lanish zichligini baholash.</p>	<p>III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <p>1-semestr</p> <p>1-modul. Ehtimollar nazariyasi elementlari</p> <p>1-mavzu. Ehtimolni bevosita hisoblash. Hodisalar algebrasi. Kombinatorika elementlari. Ehtimolning ta'riflari</p> <p>2-mavzu. Ehtimollarni topishning asosiy teoremlari. Ehtimolni qo'shish teoremlari. Ehtimolni ko'paytirish teoremlari. To'la ehtimol formulasi. Bayes formulasi</p> <p>3-mavzu. Sinashlarning takrorlanishi. Bernulli sxemasi. Bernulli formulasi. Muavr-Laplas teoremlari. Puasson teoremasi.</p> <p>4-mavzu. Tasodifiy miqdorlar. Diskret tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdor ustida amallar. Tasodifiy miqdorning funksiyasi.</p>
---	---

5-mavzu. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.

6-mavzu. Tasodifiy miqdorlar. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdor ustida amallar. Tasodifiy miqdorning funksiyasi.

7-mavzu. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.

8-mavzu. Diskret tasodifiy miqdorning taqsimot qonunlari. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Gipergeometrik taqsimot.

9-mavzu. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonunlari. Tekis taqsimot. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot.

10-mavzu. Ehtimollar nazariyasining limit teoremlari. Chebishev teoremasi. Bernulli teoremasi. Markaziy limit teorema.

11-mavzu. Ikki o'ldhovli tasodifiy miqdorlar. Ikki o'ldhovli tasodifiy miqdorlarning taqsimot funksiyasi, taqsimot zichligi. Sharti taqsimot qonunlari. Tasodifiy miqdorlarning bog'liqligini. Ikki o'ldhovli tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Ikki o'ldhovli normal taqsimot.

2-modul. Matematik statistika elementlari

12-mavzu. Tanlanmaning xarakteristikalari. Tanlanmaning statistik taqsimoti. Statistik taqsimotning grafik tasvirlari. Statistik taqsimotning sonli xarakteristikalari.

13-mavzu. Taqsimot noma'lum parametrlarining statistik baholari. Parametrlarni baholash. Nuqtaviy baholar. Intervalli baholar.

14-mavzu. Statistik gipotezalarni tekshirish. Statistik gipoteza va uni tekshirish sxemasi. Normal taqsimot o'rtacha qiymati uchun statistik gipotezani tekshirish. Normal taqsimot gipotezasi uchun statistik gipotezani tekshirish.

15-mavzu. Korrellatsion tahlil. Korrellatsion bog'lanish. Chiziqli korrellatsiya. Chiziqli bo'lmagan korrellatsiya. Korrelyatsion bog'lanish zichligini baholash.

III.1. Hisob-grafik ishlarining taxminiy ro'yxati

1. Ehtimolni bevosita hisoblash. Hodisalar algebrasi. Kombinatorika elementlari. Ehtimolning ta'riflari. Ehtimollarni topishning asosiy teoremlari. Ehtimolni qo'shish teoremlari. Ehtimolni ko'paytirish teoremlari. To'la ehtimol formulasi. Bayes formulasi

2. Tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Eng katta ehtimollik soni. Puasson teoremasi. Muavr-Laplasning lokal va integral teoremlari. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratik chetlanish.

3. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.

4. Diskret tasodifiy miqdorning taqsimot qonunlari. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Gipergeometrik taqsimot.

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 ishlarga 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 ishlarga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron mambalar, 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; Uyg 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 manbalaridan 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. Sinashlarning takrorlanishi. Bernulli sxemasi. Bernulli formulasi. Muavv-Laplas teoremlari. Puasson teoremasi.
2. Tasodifiy miqdorlar. Diskret tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdor ustida amallar. Tasodifiy miqdorning funksiyasi.
3. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.
4. Tasodifiy miqdorlar. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiyasi. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdor ustida amallar. Tasodifiy miqdorning funksiyasi.
5. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilmasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlanishi.
6. Diskret tasodifiy miqdorning taqsimot qonunlari. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Gipergeometrik taqsimot.
7. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonunlari. Tekis taqsimot. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot.
8. Ehtimollar nazariyasining limit teoremlari. Chebishev teoremasi. Bernulli teoremasi. Markaziy limit teorema.
9. Ikki o'Ichovli tasodifiy miqdorlar. Ikki o'Ichovli tasodifiy miqdorlarning taqsimot funksiyasi, taqsimot zichligi. Shartli taqsimot qonunlari. Tasodifiy miqdorlarning bog'liqligini. Ikki o'Ichovli tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Ikki o'Ichovli normal taqsimot.

Izoh: Mustaqil ta'lim mavzusiga beriladigan topshiriqlar qiyinlik darajasiga qarab, 3 ta turda beriladi (oson, o'rtacha, 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.

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 mufaxassisligi bilan bog'liq adabiyotlarda uchraydigan matematik apparat tushunchalarini mustaqil tahlil qila olishi, shuningdek "Oliy matematika" fanidan olingan bilimlarini mutaxassislik fani bilan bog'lay olishni;

<ul style="list-style-type: none"> - 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 hulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'lishi va h.k. talab qilinadi 	<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llash; • Kompyuterli ta'lim va o'qitishning boshqa texnik vositalarini tatbiq etish; • Talabalarni mustaqil fikrlashga va o'z fikrini erkin bayon etishga o'rgatish; • O'qitishning noanhanaviy modellarini qo'llash; • Interfaol keys-stadilar; • "Aqliy hujum" metodidan foydalanish; • "Klaster" metodidan foydalanish; • Taqdimotlarni qilish.
<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks etira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va oraliq nazorat shaklida berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirishi kerak.</p>	
<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakov Yu.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet. 2. Apakov Yu.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 1-jild. Darslik. -T: "Donishmand ziyosi", 2022. -224 bet. 3. Apakov 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: Routlege, 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.
6. Араков У.Р, Turgunov N, Gafarov I.A. Oddiy differensial tenglamalardan misol va masalalar to'plami. Vorisov -nashriyot. Toshkent,2009.-160 b.
7. Turg'unov N, Gafarov I. Chiziqli algebra va analitik geometriya. Qisqa kursi. O'quv qo'llanma - T: «Lesson - press» nashriyoti. 2021.-162 b.
8. Гмурман В.Е. Этимоллар назарияси ва математик статистика. Ўқув кўлланма-Т. «Ўқитувчи» 1977.- 368 б.

Axborot manbaalari

www.ziyounet.uz

www.gaap.ru

www.aicpa.org

www.buhgalt.ru

7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202__yil "___" _____dagi _____ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

8. **Fan / moduli uchun ma'sulilar:**

A.A.Rahmanov -NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası katta o'qituvchisi
N.E.Yusufjonov- NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası o'qituvchisi

9. Taqrizchilar:

Yu.P. Aраkov- NamMQI, "Oliy matematika" kafedrası f-m.f.d., professor
B.A.Oqboev - NamDU, "Matematik analiz" kafedrası katta o'qituvchisi, PhD