



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**



**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**

Ro'yxatga olindi

№ BD-60540100

ENMS14508

2024 yil "09" 30

"TASDIQLAYMAN"

Samarqand DU rektori:

R.I.Xalmuradov

2024 yil "09" 30

**EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	540000-Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi:	60540100 - Matematika

Samarqand-2024

Fan/modul kodi ENMS14508		O'quv yili 2026-2027	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 4		
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4		
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami	
	Ehtimollar	nazariyasi	va	54	66	120
	matematik statistika					
2.	1. Fanning mazmuni					
Fanni o'qitishdan maqsad - Fanning asosiy maqsadi tasodifiy hodisalar, ularning ro'y berish darajasi-ehtimoli, ular orasidagi turli murakkab bog'lanishlar, ularning sonli ifodasi bo'lgan tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari, tasodifiy miqdorlar yig'indisi bilan bog'liq bo'lgan turli da'volarni o'rgatishdan iboratdir.						
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (28 soat)						
II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:						
1-mavzu. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Bosh va tanlanma to'plamlar. Guruhlangan va interval variatsion qatorlar. Poligon va gistogramma.						
2-mavzu. Empirik taqsimot funksiya va Glivenko-Kantelli teoremasi. Empirik taqsimot funksiya va uning xossalari. Empirik ko'rsatkichlar va ularni hisoblash. Tanlanmaning statistik taqsimoti. Tanlanma ma'lumotlarni grafik tasvirlash.						
3-mavzu. Tanlanmaning sonli xarakteristikalar. Tanlanma o'rtacha qiymat, tanlanma dispersiya, tuzatilgan tanlanma dispersiya.						
4-mavzu. Nuqtaviy baholar. Siljimagan va asosli baho uning xossalari. Siljimagan baho, asimptotik siljimagan baho, asosli baho.						
5-mavzu. Rao-Kramer tengsizligi. Regularlik shartlari. Fisher informatsiyasi.						
6-mavzu. Effektiv baho va uning xossalari. Optimal baho.						
7-mavzu. Momentlar usuli va uning xossalari. Nazariy moment, empirik moment.						
8-mavzu. Haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli va uning xossalari. Haqiqatga o'xshashlik funksiyasi.						
9-mavzu. Normal taqsimot bilan bog'liq taqsimotlar. Xi-kvadrat, Styudent va Fisher taqsimotlari va ularning xossalari.						
10-mavzu. Intervall baholar. Ishonchlik intervali, ishonchlik ehtimoli, bahoning aniqligi.						
11-mavzu. Bazi muhim taqsimot parametrlari uchun interval baho qurish. Normal taqsimotning a parametri ushuncha ma'lum va noma'lum bo'lganda ishonch intervali qurish.						
12-mavzu. Statistik gipotezalar. 1-va 2-tur xatoliklar. Statistik kriteriy						

quvvati. Asosiy gipoteza, alternativ gipoteza, gipotezaning qabul qilinish sohasi, kritik soha, kritik nuqta.

13-mavzu. Kolmogorov kriteriyasi. Kolmogorov muvofiqlik kriteriyasi, Kolmogorov funksiyasi.

14-mavzu. Neyman-Pirson kriteriyasi. Empirik chastota, nazariy chastota, Student taqsimoti.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (26 soat).

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Bosh va tanlanma to'plamlar. Guruhlangan va interval variatsion qatorlar. Poligon va gistogramma.

2-mavzu. Empirik taqsimot funksiya va Glivenko-Kantelli teoremasi. Empirik taqsimot funksiya va uning xossalari. Empirik ko'rsatkichlar va ularni hisoblash. Tanlanmaning statistik taqsimoti. Tanlanma ma'lumotlarni grafik tasvirlash.

3-mavzu. Tanlanmaning sonli xarakteristikalar. Tanlanma o'rta qiymat, tanlanma dispersiya, tuzatilgan tanlanma dispersiya.

4-mavzu. Nuqtaviy baholar. Siljimag'an va asosli baho uning xossalari. Siljimag'an baho, asimptotik siljimag'an baho, asosli baho.

5-mavzu. Rao-Kramer tengsizligi. Regulyarlik shartlari. Fisher informatsiyasi.

6-mavzu. Effektiv baho va uning xossalari. Optimal baho.

7-mavzu. Momentlar usuli va uning xossalari. Nazariy moment, empirik moment.

8-mavzu. Haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli va uning xossalari. Haqiqatga o'xshashlik funksiyasi.

9-mavzu. Normal taqsimot bilan bog'liq taqsimotlar. Xi-kvadrat, Student va Fisher taqsimotlari va ularning xossalari.

10-mavzu. Intervalli baholar. Ishonchlik intervali, ishonchlik ehtimoli, bahoning aniqligi.

11-mavzu. Bazi muhim taqsimot parametrlari uchun interval baho qurish. Normal taqsimotning a parametri ushuncha ma'lum va noma'lum bo'lganda ishonch intervali qurish.

12-mavzu. Statistik gipotezalar. 1-va 2-tur xatoliklar. Statistik kriteriy quvvati. Asosiy gipoteza, alternativ gipoteza, gipotezaning qabul qilinish sohasi, kritik soha, kritik nuqta.

13-mavzu. Kolmogorov kriteriyasi. Pirson kriteriyasi. Kolmogorov muvofiqlik kriteriyasi, Kolmogorov funksiyasi, empirik chastota, nazariy chastota, Student taqsimoti.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (66 soat)
Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1-mavzu. Matematik statistikaning asosiy masalalari.

2-mavzu. Bosh va tanlanma to'plamlar. Tanlanmani dastlabki qayta ishlash.

3-mavzu. Empirik taqsimot funksiya va Glivenko-Kantelli teoremasi.

4-mavzu. Tanlanma o'rta qiymat va uning xossalari.

	5-mavzu. Tanlanma dispersiya va uning xossalari. 6-mavzu. Tanlanmaning boshqa sonli xarakteristikalar. 7-mavzu. Nuqtaviy baholar. Siljimagani baho va uning xossalari. 8-mavzu. Asosli baho va uning xossalari. 9-mavzu. Rao-Kramer tengsizligi. 10-mavzu. Effektiv baho va uning xossalari. 11-mavzu. Bayes baholash usuli. 12-mavzu. Momentlar usuli va uning xossalari. 13-mavzu. Haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli va uning xossalari. 14-mavzu. Parametrik funksiyalar uchun Rao-Kramer tengsizligi. 15-mavzu. Effektiv baholashning boshqa usuli. Eksponensial oila. 16-mavzu. Etarli statistika va uning xossalari. 17-mavzu. Etarlilik kriteriyasi. Neyman-Fisher teoremasi. 18-mavzu. Etarli statistika va optimal baholar. Rao-Blekuella-Kolmogorov teoremasi. 19-mavzu. To'la statistika. 20-mavzu. Intervalli baholar. 21-mavzu. Bazi muhim taqsimot parametrlari uchun interval baho qurish. 22-mavzu. Statistik gipotezalar. 1-va 2-tur xatoliklar. Statistik kriteriy quvvati.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • stoxastik tajriba, elementar hodisalar fazosi, hodisa ehtimoli tushunchasiva uning klassik, geometrik, aksiomatik hamda statistik ta'riflari, tasodifiy miqdor va uning taqsimot funksiyasi,shartli matematik kutilma, katta sonlar qonuni, markaziy limit teorema bo'yicha <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • hodisa ehtimoli uning klassik, geometrik va statistik ta'riflari bo'yicha hisoblash, to'la ehtimollik, Bayes formulasi, Bernulli formulasiga doir misollar yechish va Muavr-Laplas teoremlarini qo'llash va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi,matematik kutilmasi, dispersiyasi, xarakteristik funksiyasini topishga doir misollar yechish, katta sonlar qonuni, markaziy limit teoremlarga doir misollar yechish va ularning tatbiq qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil

	mushohada yuritish va joriy, mustaqil ta'lim shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. S.X.Sirojiddinov, M.Mamatov: «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika», Toshkent, «O'qituvchi», 1980. 2. Sh.Q.Farmonov «Ehtimollar nazariyasi», Toshkent, 2014. 3. A.Abdushukurov, T.Zuparov. «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika», Darslik, Tafakkur-Bo'stoni, Toshkent, 2015. 4. J.I.Abdullayev, O'.N.Quljonov. «Ehtimollar nazariyasidan masalalar to'plami», SamDU 2021 y. 5. V.E.Gmurman. «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar yechish uchun uslubiy ko'rsatmalar» Toshkent, 2003 y. Qo'shimcha adabiyotlar: 6. B.A.Sevastyanov, V.I.Chistyakov, A.M.Zubkov «Sbornik zadach po teorii veroyatnostey», Moskva, «Nauka», 1989 g. 7. A.A.Abdushukurov, T.A.Azlarov, A.A.Djamirzayev «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami» Toshkent, «Universitet», 2003 y. 8. A.A.Abdushukurov. «Ehtimollar nazariyasidan ma'ruzalar matni», Toshkent, «O'zMU», 2000 y. 9. V.Gmurman. «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika» Toshkent, 1987 y. 10. B.V.Gnedenko «Kurs teorii veroyatnostey», Moskva, «Nauka» 1987 y. 11. A.A.Borovkov «Teoriya veroyatnostey», Moskva, «Nauka», 1986 y. Axborot manbalari (saytlar): 1. http://www.allmath.ru/ 2. http://www.mcce.ru/ 3. http://lib.mexmat.ru/ 4. http://www.webmath.ru/ 5. http://www.exponenta.ru/ 6. http://www.ziyonet.uz/
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2024 yil ____dagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan modul uchun mas'ullar: H.E.Qudratov – SamDU, “Ehtimollar nazariyasi va amaliy matematika” kafedrası dotsenti.
9.	Taqrizchilar: H.Qurbonov – SamDU, “Ehtimollar nazariyasi va amaliy matematika” kafedrası dotsenti O.Mirzayev – SamDU, “Differensial tenglamalar” kafedrası dotsenti

Universitetning 2024-yil 16-avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais – Ro‘zimuradov X.X.

Kafedra mudiri:

O'N. Quizon

Fakultet dekani:

Sh.Rashidov nomidagi SamDU

o'quv ishlari bo'yicha 1-prorektor



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60540100 – Matematika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fanidan namunaviy fan dasturiga

TAQRIZ

Mamlakatimizda kechayotgan matematika fanlari bo'yicha islohotlar samarasi texnologiyalarni rivojlantirishdan iborat. Bu esa o'z navbatida matematik bilimlarni rivojlantirish uchun zarur matematik modellarga asoslangan optimal boshqarish usullarini talab etadi.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani statistik tahlillarni qo'llash asosida axborotlarni chuqur tahlil qilish sohasidagi bilimlarni boyitadi. U talabalarni mantiqiy fikrlashga, nazariy bilimlarini amaliyotga tadqiq etishga, to'g'ri xulosa chiqarish va qaror qabul qilishga o'rgatadi.

Matematika ta'lim yo'nalishi uchun "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fani matematikaning kombinatorika elementlari, elementar hodisalar fazosi va hodisalar ustida amallar, ehtimollik tushunchasi va uning xossalari, ehtimollikning klassik va geometrik ta'riflari, shartli ehtimollik, hodisalarning bog'liqsizligi, to'la ehtimollik va Bayes formulalari, Bernulli formulasi, Binomial taqsimot xossalari, Muavr – Laplasning lokal va integral limit teoremlari, Puasson teoremasi, tasodifiy miqdor va uning taqsimot funksiyasi, tasodifiy vektor va uning taqsimoti, ba'zi muhim taqsimotlar, ko'p o'lchovli taqsimotlar, tasodifiy miqdorlarning bog'liqsizligi, tasodifiy miqdorlardan olingan funksiyalarning taqsimotlari, kompozitsion formulalar, tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi, dispersiyasi va ularning xossalari, yuqori tartibli momentlar, korrelyatsiya koeffitsienti va uning xossalari, shartli taqsimot, shartli matematik kutilma, xarakteristik funksiya va uning xossalari bo'limlarini o'z ichiga oladi.

Fan dasturida ma'ruza, amaliy va mustaqil ta'lim mavzulari ham keltirilgan. O'quv-uslubiy adabiyotlar va o'quv ta'lim resurslari ro'yxati keltirilgan.

"Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fani bo'yicha mazkur fan dasturi 60540100 – Matematika ta'lim yo'nalishi uchun mos keladi deb hisoblayman va fan dasturini tasdiqlashni tavsiya etaman.

Ehtimollar nazariyasi va amaliy

matematika kafedراسi dotsenti

H.Qurbonov



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60540100 – Matematika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fanidan namunaviy fan dasturiga

TAQRIZ

Mamlakatimizda kechayotgan matematika fanlari bo'yicha islohotlar samarasi texnologiyalarni rivojlantirishdan iborat. Bu esa o'z navbatida matematik bilimlarni rivojlantirish uchun zarur matematik modellarga asoslangan optimal boshqarish usullarini talab etadi.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani statistik tahlillarni qo'llash asosida axborotlarni chuqur tahlil qilish sohasidagi bilimlarni boyitadi. U talabalarni mantiqiy fikrlashga, nazariy bilimlarini amaliyotga tadqiq etishga, to'g'ri xulosa chiqarish va qaror qabul qilishga o'rgatadi.

Matematika ta'lim yo'nalishi uchun "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fani matematikaning kombinatorika elementlari, elementar hodisalar fazosi va hodisalar ustida amallar, ehtimollik tushunchasi va uning xossalari, ehtimollikning klassik va geometrik ta'riflari, shartli ehtimollik, hodisalarning bog'liqligizligi, to'la ehtimollik va Bayes formulalari, Bernulli formulasi, Binomial taqsimot xossalari, Muavr – Laplasning lokal va integral limit teoremlari, Puasson teoremasi, tasodifiy miqdor va uning taqsimot funksiyasi, tasodifiy vektor va uning taqsimoti, ba'zi muhim taqsimotlar, ko'p o'lchovli taqsimotlar, tasodifiy miqdorlardan olingan funksiyalarning taqsimotlari, kompozitsion formulalar, tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi, dispersiyasi va ularning xossalari, yuqori tartibli momentlar, korrelyatsiya koeffitsienti va uning xossalari, shartli taqsimot, shartli matematik kutilma, xarakteristik funksiya va uning xossalari bo'limlarini o'z ichiga oladi.

Fan dasturida ma'ruza, amaliy va mustaqil ta'lim mavzulari ham keltirilgan. O'quv-uslubiy adabiyotlar va o'quv ta'lim resurslari ro'yxati keltirilgan.

"Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fani bo'yicha mazkur fan dasturi 60540100 – Matematika ta'lim yo'nalishi uchun mos keladi deb hisoblayman va fan dasturini tasdiqlashni tavsiya etaman.

SamDU, "Differensial tenglamalar"
kafedrası dotsenti:

O.Mirzaev

