



**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"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

**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 2025-2026	Semestr 4	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 matematik statistika		56	64	120
2.	I. 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.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Elementar hodisalar fazosi va hodisalar algebrasi. Stoxastik tajriba. Elementar hodisalar fazosi. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari. Tasodifiy hodisa. Hodisalar ustida amallar. Kombinatorika elementlari. 2-mavzu. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uni klassik, geometrik, aksiomatik hamda statistik ta'riflari. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uning klassik, geometrik va statistik ta'riflari. Ehtimollar nazariyasining aksiomalari. Ehtimolning aksiomatik tarifi. 3-mavzu. Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi. To'la ehtimol va Bayes formulalari. Shartli ehtimol va uning xossalari. Hodisalarning juft-juft va birgalikdagi bog'liqsizligi. To'la ehtimollik va Bayes formulalari. 4-mavzu. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli formulasi. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi va formulasi. 5-mavzu. Muavr – Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Integral limit teoremlarning tadbiqlari. Muavr–Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Puasson teoremasi. Integral limit teorema tatbiqlari. 6-mavzu. Tasodifiy miqdor tushunchasi. Taqsimot funktsiya va uning xossalari. Tasodifiy miqdor va uning taqsimot funktsiyasi. Taqsimot funktsiya xossalari. Diskret va uzluksiz tipdagi tasodifiy miqdorlar. 7-mavzu. Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdorlarning bog'liqsizligi. Tasodifiy vektor va uning taqsimoti. 8-mavzu. Tasodifiy argumentning funksiyalari. Tasodifiy miqdorlardan				

olingan funktsiyalarning taqsimotlari. Kompozitsion formulalar.

9-mavzu. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi va uning xossalari. Lebeg integrali. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar. Matematik kutilma va uning xossalari.

10-mavzu. Tasodifiy miqdorning dispersiya va uning xossalari. O'rtacha kvadratik chetlanish. Dispersiya va uning xossalari. Bazi muhim taqsimotlar dispersiyasi.

11-mavzu. Yuqori tartibli momentlar va ular uchun asosiy tengsizliklar. Korrelyatsiya koeffitsienti va kovariatsiya. Koshi, Yensen, Gyolder tengsizliklari. Korrelyatsiya koeffitsienti va uning xossalari.

12-mavzu. Xarakteristik funksiya ta'rifi va uning xossalari. Uzluksiz moslik haqidagi teoremlar. Aylantirish formulalari.

13-mavzu. Katta sonlar qonuni. Chebishev tensizligi, Chebishev teoremasi, Markov teoremasi, Xinchin teoremasi.

14-mavzu. Markaziy limit teorema. Bog'liqsiz va bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun markaziy limit teorema. Bog'liqsiz tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun markaziy limit teorema.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (28 soat).

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu. Kombinatorika elementlari. Ko'paytirish formulalari, takroriy o'rinashtirish, takrorsiz o'rinashtirish, gruppalashlar.

2-mavzu. Elementar hodisalar fazosi va hodisalar algebrasi. Stoxastik tajriba. Elementar hodisalar fazosi. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari. Tasodifiy hodisa. Hodisalar ustida amallar. Kombinatorika elementlari.

3-mavzu. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uni klassik, geometrik, aksiomatik hamda statistik ta'riflari. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uning klassik, geometrik va statistik ta'riflari. Ehtimollar nazariyasining aksiomalari. Ehtimolning aksiomatik tarifi.

4-mavzu. Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi. To'la ehtimol va Bayes formulalari. Shartli ehtimol va uning xossalari. Hodisalarning juft-juft va birgalikdagi bog'liqsizligi. To'la ehtimollik va Bayes formulalari.

5-mavzu. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli formulasi. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi va formulasi.

6-mavzu. Muavr – Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Integral limit teoremlarning tadbiqlari. Muavr–Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Puasson teoremasi. Integral limit teorema tatbiqlari.

7-mavzu. Tasodifiy miqdor tushunchasi. Taqsimot funksiya va uning xossalari. Tasodifiy miqdor va uning taqsimot funktsiyasi. Taqsimot funksiya

xossalari. Diskret va uzluksiz tipdagi tasodifiy miqdorlar.

8-mavzu. Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdorlarning bog'liqsizligi. Tasodifiy vektor va uning taqsimoti.

9-mavzu. Tasodifiy argumentning funksiyalari. Tasodifiy miqdorlardan olingan funktsiyalarning taqsimotlari. Kompozitsion formulalar.

10-mavzu. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi va uning xossalari. Lebeg integrali. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar. Matematik kutilma va uning xossalari.

11-mavzu. Tasodifiy miqdorning dispersiya va uning xossalari. O'rtacha kvadratik chetlanish. Dispersiya va uning xossalari. Bazi muhim taqsimotlar dispersiyasi.

12-mavzu. Yuqori tartibli momentlar va ular uchun asosiy tengsizliklar. Korrelyatsiya koeffitsienti va kovariatsiya. Koshi, Yensen, Gyolder tengsizliklari. Korrelyatsiya koeffitsienti va uning xossalari.

13-mavzu. Xarakteristik funksiya ta'rifi va uning xossalari. Uzluksiz moslik haqidagi teoremlar. Aylantirish formulalari.

14-mavzu. Katta sonlar qonuni. Markaziy limit teorema. Chebishev tensizligi, Chebishev teoremasi, Markov teoremasi, Xinchin teoremasi. Bog'liqsiz va bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun markaziy limit teorema. Bog'liqsiz tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun markaziy limit teorema.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (64 soat)

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kombinatorika asosiy prinsipiva kombinatorikaning ba'zi formulalari.
2. Ehtimolni hisoblashning klassik, geometrik va statistik usullarining chegaralanganligi. Uzluksiz va sanoqli additivlik aksiomalari orasidagi munosabat.
3. A.N.Kolmogorov aksiomalaridan kelib chiqadigan ehtimolning xossalari. Shartli ehtimollik. Hodisalar bog'liqsizligi va bog'liqsiz hodisalar yig'indisi ehtimoli. To'la ehtimollik va Bayes formulalari.
4. Hodisalarning o'z to'plamida bog'liqsizligi va juft-jufti bilan bog'liqsizligi orasidagi munosabat.
5. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligining Puasson sxemasi.
6. Hosil qiluvchi funksiyalar. Ehtimollarning polinomial taqsimoti.
7. Amaliyotda uchraydigan ba'zi muhim taqsimotlarni o'rganish. Kompozitsiya formulasi isboti va misollar.
8. Matematik kutilma yoki dispersiyasi mavjud bo'lmagan tasodifiy miqdorlarga misollar tuzish.
9. Korrelyatsiya koeffitsientini amalda qo'llanishi.

	10. Xarakteristik funksiya va uning maxsus xossalari. Xelli teoremlari. 11. Yuqori tartibli momentlar uchun asosiy tengsizliklar (Yensen, Gyolder, Markov va Chebishev tengsizliklari). 12. Shartli taqsimot va shartli matematik kutilma.
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 komyuter 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.V.E.Gmurman. «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar yechish uchun uslubiy ko'rsatmalar» Toshkent, 2003 y. 5.B.A.Sevastyanov, V.I.Chistyakov, A.M.Zubkov «Sbornik zadach po teorii veroyatnostey», Moskva, «Nauka», 1989 g. 6.A.A.Abdushukurov, T.A.Azlarov, A.A.Djamirzayev «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami» Toshkent,

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 kafedrası 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'rifi, 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
miqdorlardan olingan funksiyalarning taqsimotlari, kompozitsion formulalar,
tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi, dispersiyasi va ularning xossalari, yuqori
tartibli momentlar, korelyatsiya 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

