

**‘ZBEKISTON RESPUBLKASI OLIV TA‘LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI**

“TASDIQLAYMAN”

Qo‘qon davlat universiteti

Rektori D.Sh.Xodjayeva

2025 yil



01.01.05-“EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA

MATEMATIK STATISTIKA” IXTISOSLIGI BO‘YICHA MUTAXASSISLIK

FANLARIDAN DOKTORANTURAGA KIRISH IMTIHONI DASTURI

Qo‘qon—2025

Mazkur dastur 01.01.05-Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika ixtisosligi bo'yicha malakaviy imtihon qabul imtihoni o'tkazish uchun tavsiya etiladigan savollar, ularga javob tayyorlashda etiborga olish maqsadga muvofiq bo'lgan masalalar yuzasidan umumiy yo'nalish bayonini o'z ichiga oladi.

Qo'qon davlat universiteti matematika kafedrasining 2025-yil 26-avgustdagi yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tavsiya etilgan (№1-son bayoni)

01.01.05-Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika ixtisosligi bo'yicha dasturi Qoqon davlat universiteti Kengashining 2025-yil "___" ___dagi ___ - sonli bayoni bilan maqullangan.

Tuzuvchi:

**X.Jumaqulov, f.-m.f.n., dots.
Sh.Jo'rayev, PhD.**

Taqrizchi:

B.Mamadaliyev, f.-m.f.n., dots.

KIRISH

Mazkur dastur 01.01.05-Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika mutaxassisligi bo'yicha tayanch doktorantura (PhD) ga kiruvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, uch qismdan iborat. Birinchi qismi ehtimollar nazariyasiga bag'ishlangan bo'lib, unda elementar hodisalar fazosi, hodisalar algebrasi, hodisa ehtimoli tushunchasi, ehtimolning xossalari, bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi, Bernulli sxemasi va formulasi, diskret va uzluksiz tipdagi tasodifiy miqdorlar, tasodifiy miqdorlardan olingan funksiyalarning taqsimotlari, tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari, ehtimollar nazariyasining limit teoremlari kabi mavzularni qamrab olgan.

Ikkinchi qismi matematik statistika asoslariga bag'ishlangan bo'lib, empirik taqsimot va uning xossalari, yetarli, mukammal, ozod va minimal yetarli statistikalar, statistik baholar va ularning xossalari, effektiv baholash, asimptotik effektiv baholar, noma'lum parametrlarni baholashning asosiy usullari, baholar taqsimotlarining asimptotik nazariyasi, ishonchlilik intervallari, aniq va asimptotik ishonchlilik intervallari, statistik gipotezalarni tekshirish, parametrik va noparametrik kriteriyalar kabi mavzularni o'z ichiga olgan.

Uchunchi qismi ehtimollar nazariyasining matematik asoslariga bahishlangan bo'lib, unda ehtimollar nazariyasi aksiomalarini o'rganib ular yordamida ehtimolliklar modellari yaratishi, uhum taqsimotlar va tasodifiy miqdorlarni, ularning sonli xarakteristikalarini bilishi va ular bilan bog'liq masalalar, ehtimollar nazariyasining aksiomalari, $(R^{\infty}, B(R^{\infty}))$, $(R^{\infty}, B(R^{\infty}))$, $(R^{\infty}, B(R^{\infty}))$ fazolarda ehtimollik o'lchovlarini kiritish usullari, o'lchovni $(R^{\infty}, B(R^{\infty}))$, $(R^{\infty}, B(R^{\infty}))$ fazolarga davom ettirish haqidagi Kolmogorov teoremlari, Lebeg - Stilyes o'lchovlari, tasodifiy miqdorlar va tasodifiy elementlar, Lebeg integral iva uning asosiy xossalari, matematik kutilma va uning asosiy xossalari, tasodifiy miqdorga doir asosiy tengsizliklar, shartli ehtimol va shartli matematik kutilmalarning ta'rifi va ularning asosiy xossalari kabi mavzularni o'z ichiga olgan.

ASOSIY QISM

EHTIMOLLAR NAZARIYASI

1. Stoxastik tajriba. Elementar hodisalar fazosi.
2. Hodisalar algebrasi.
3. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uni klassik, geometrik ta'rifi.
4. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uni aksiomatik hamda statistik ta'rifi.
5. Ehtimolning xossalari.
6. Shartli ehtimollik.
7. Hodisalarning bog'liqsizligi.

8. To'la ehtimollik va Bayes formulalari.
9. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi va formulasi. Binomial ehtimollar xossalari.
10. Muavr – Laplasning lokal va integral limit teoremlari.
11. Puasson teoremasi. Integral limit teorema tadbirlari.
12. Tasodifiy miqdor va taqsimot funksiya. Taqsimot funksiya xossalari. Diskret va uzluksiz tipdagi tasodifiy miqdorlar.
13. Ba'zi muhim taqsimotlar.
14. Ko'p o'Ichovli tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimotlari.
15. Tasodifiy miqdorlardan olingan funksiyalarning taqsimotlari. Kompozitsion formulalar.
16. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalar. Matematik kutilma va xossalari. Dispersiya va xossalari.
17. Yuqori tartibli momentlar.
18. Korrelyatsiya koeffitsiyenti va xossalari.
19. Chebishev teoremasi va tengsizligi.
20. Katta sonlar qonuni. Katta sonlar qonunining tadbirlari.
21. Kuchaytirilgan katta sonlar qonuni.
22. Markaziy limit teorema. Bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlar uchun markaziy limit teorema.
23. Xar xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlar uchun markaziy limit teorema.
24. Xarakteristik funksiyalar, ularning asosiy xossalari.
25. Xarakteristik funksiy, almashtirish formulalari.
26. Ko'p o'Ichovlik taqsimotlarning xarakteristik funksiyalari. Asosiy xossalari, almashtirish formulalari.
27. Ko'p o'Ichovlik xarakteristik funksiyalarga misollar.

MATEMATIK STATISTIKA

1. Tanlanma, tanlanma fazo. Misollar.
2. Statistika. Misollar.
3. Empirik taqsimot funksiya. Xossalari.
4. Glivenko-Kantelli teoremasi.
5. Taqsimotlarning parametrik oilasi. Misollar.
6. Yetarli statistikalar.
7. Faktorlashtirish kriteriyasi.
8. Taqsimotlar oilasining to'raligi. Misollar.
9. Rao-Blekuel-Kolmogorov teoremasi.
10. Siljimagalik. Eng yaxshi siljimagalik baholar.
11. Asosli baholar. Misollar.

12. Haqiqatga o'xshashlik usuli bahosi. Misollar.
13. Haqiqatga o'xshashlik usuli bahosining asimptotik xossalari.
14. Eng kichik kvadratlarning usuli bahosi.
15. Noma'lum parametrlar uchun ishonchli interval qurish.
16. Statistik gipoteza. Misollar.
17. Sodda va murakkab gipoteza. Misollar.
18. Gipotezalarini tekshirish uchun kriteriyalar.
19. I- va II- tur xatoliklar.
20. Kriteriy quvvati.
21. Neyman-Pirson lemmasi.
22. Pirsonning Xi-kvadrat funksiyasi.
23. Kolmogorov – Smirnov kriteriyasi.

01.01.05-EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA IXTISOSLIGI BO'YICHA TAYANCH DOKTORANTURAGA KIRISH IMTIHONI BO'YICHA FANLARDAN KIRISH SINOVHLARI BAHOLASH MEZONI

Tayanch doktoranturaga kirish sinovlari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi 304-son Qarori bilan tasdiqlangan (2-ilova) «Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qaroriga muvofiq tashkil qilinadi. Kirish sinovlari ishlarini baholash 100 ballik tizim asosida amalga oshiriladi.

Kirish sinovida 86-100 ball (jami ballning 86-100%) fanni mukammal o'zlashtirgan, variantda ko'rsatilgan savollarga tayanch so'z va iboralardan foydalanib, nazariy jihatdan asoslagan, chuqur va ilmiy-tahliliy tarzda yoritilgan talabgorlarga qo'yiladi. Shuningdek, bunda talabgorning mustaqil ko'nikmalari va qo'shimcha manbalardan foydalanish ham hisobga olinadi.

Kirish sinovi 71-85 ball (jami ballning 71-85%) fanni o'zlashtirgan, variantda ko'rsatilgan savollarga tayanch so'z va iboralardan foydalanib javob bergan, lekin faqat savolning o'zi bilan cheklanib, tavsiya etilgan darslik va qo'llanmalarda berilgan fikrlardan ijodiy foydalana olgan, qo'shimcha adabiyotlardan foydalana olmagan talabgorlarga qo'yiladi.

Kirish sinovidan 56-70 ball (jami ballning 56-70%) fanni qisman o'zlashtirgan, qo'yilgan savollarga qisman javob bergan, qo'shimcha adabiyotlardan foydalana olmagan talabgorlarga qo'yiladi.

Kirish sinovida 55% dan kam ball savollarni yoritishda tayanch so'z va iboralarga qoniqarli javob bermagan, variantdagi savollarga javoblarni to'liq yoritilgan, ilmiy jihatdan asoslagan talabgorlarga qo'yiladi.

01.01.05–Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga nomzodlarni qabul qilish yozma ish va og'zaki-suhbat imtixonlari asosida o'tkaziladi.

YOZMA ISHLARNI BAHOLASH MEZONI

01.01.05–Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga nomzodlarni kirish sinovi mavjud o'quv dasturi asosida tuzilgan variantlar savollariga yozma ravishda javob qaytarish tarzida amalga oshiriladi.

Har bir variantda 4 tadan savol bo'ladi. Talabgorning javoblari "0" balldan "100" ballgacha baholanadi.

Har bir variantda 4 ta savol mavjud bo'lib, har bir savol uchun maksimal 25 balldan belgilangan.

Variantdagi savollarga berilgan javoblarning mazmuniga qarab, ularga quyidagicha miqdorda ballar belgilanadi:

1. Mazkur savolning mazmuni aniq, to'liq va mantiqan to'g'ri yoritib berilsa. Bundan tashqari, javob hozirgi zamon fan-texnika taraqqiyoti bilan bog'liq xolda, yoritilsa, 20 – 25 balgacha qo'yiladi.

2. Mazkur savolning mazmuni to'liq, yaxshi yoritilsa va hozirgi zamon fan-texnika taraqqiyoti yutuqlaridan foydalangan, mavzular asoslangan, ammo ayrim noaniqliklar va chalkashliklarga yo'l qo'yilsa, 14 – 19 balgacha qo'yiladi.

3. Mazkur savolning mazmuni o'rtacha yoritilsa, javob to'g'ri berilsa, mavzular asoslangan, ammo ayrim noaniqliklar va chalkashliklarga yo'l qo'yilsa, 10-14 balgacha qo'yiladi.

4. Mazkur savolning mazmuni talab darajasida yoritilmasa va hozirgi zamon fan-texnika taraqqiyoti yutuqlaridan foydalanilmasa, savol bo'yicha aniq tasavvurga ega bo'lmasa, umuman javob berilmasa yoki noto'g'ri javob va ma'lumot berilsa, 0-10 balgacha qo'yiladi.

№	Umumiy ball	Baho	Tayanch kiruvchining bilim darajasi	doktaranturaga	Xususiy ball
1	20-25	A'lo	Berilgan savollar mazmuni aniq yoritilib mazmun-mohiyatini to'liq ochib berilishiga; Javoblar mantiqan yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chiqarish qobiliyatiga ega; Imlo va stilistik xatolarga yo'l qo'yilmagan.	24-25	22-23
2	14-19	Yaxshi	Javoblar to'g'ri yozilgan va mavzular asoslangan, ammo ayrim noaniqliklar, chalkashliklarga yo'l qo'yilgan;	18-19	16-17

			Javoblarda tayanch doktoranturaga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi; Muammoni tahlil qilish qobiliyatiga ega.	14-15
3	8-13	Qoniqarli	Savollarda javobda masalaning mohiyatiga tushunilgan, ammo mazmun natijalar yuzaki yoritilgan; Mushohada bayonida fikr tarqoqligi kuzatilgan; Javoblarda mantiqiylik tamoyili buzilgan tasavvurga ega, biroq tahlil yetarli emas.	12-13
4	0-7	Qoniqsiz	Savol bo'yicha aniq tasavvurga ega emas, adabiyotdan aynan so'zma-so'z ko'chirilgan; Noto'g'ri javob va ma'lumot berilgan; Umuman javob yozilmagan.	10-11
				8-9
				4-7
				0-3

ADABIYOTLAR

1. Боровков А.А. Математическая статистика. М. Наука. 1983.
2. Боровков А.А. Теория вероятностей М. Наука. 1984.
3. Ибрагимов И.А., Хасминский Р.З. Асимптотическая теория осеивания. М. Наука. 1979.
4. Крамер Г. Математические методы статистики. М. Мир 1975.
5. Леман Е. Теория статистических гипотез. – М.: Наука.
6. Леман Е. Теория точечного осеиваний. – М.: Наука. 1991. -444с.
7. Петров В.В. Предельные теоремы для сумм независимых случайных величин. М. Наука. 1987.
8. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т. 1М.: Мир 1984.
9. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т.2 М.: Мир 1984.
10. Ширяев А.Н. Вероятност М. Наука. 1980.
11. Formanov SH.K. Ehtimolliklar nazariyasi. Toshkent. Universitet. 2014

Mazkur 01.01.05. – Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika ixtisosligi kirish intixononi dasturi Matematika instituti Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika bo'limi majlisida muhokama qilingan va tasdiqlangan dastur asosida tayyorlangan.