

2-семестр

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
DAVLAT SOLIQ QO'MITASI HUZURIDAGI
FISKAL INSTITUT**



"TASDIQLAYMAN"
Strategik rivojlantirish bo'yicha
birinchi prorektor

K.A.Yusupov
2021 yil

EHTIMOLLER NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA

FANNING ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	400000	– Biznes, boshqaruv va huquq
Ta'lim sohasi:	410000	– Biznes va boshqaruv
Ta'lim yo'nalishi:	60410200	- Soliqlar va soliqqa tortish (faoliyat turlari bo'yicha)
	60410100	- Buxgalteriya hisobi va audit (tarmoqlar bo'yicha)
Bilim sohasi:	300000	– Ijtimoiy fanlar, jurnalistika va axborot
Ta'lim sohasi:	310000	- Ijtimoiy va xulq atvorga mansub fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60310500	– Raqamli iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

Umumiy o'quv soati – 180 soat

Shu jumladan:

Ma'ruza – 30 soat

Amaliy mashg'ulot – 60 soat

Mustaqil ta'lim – 90 soat

Toshkent-2021

Активал

Чтобы акти

Ishchi o‘quv dastur O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi huzuridagi Fiskal institut tomonidan «___»_____ 2021 yilda ro‘yxatga olingan.

Fiskal institutda tayyorlanadigan bakalavrlar yo‘nalishlari uchun «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika» fani dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Fan dasturi O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi huzuridagi Fiskal institut ilmiy kengashining «___» _____ 2021 yildagi ___ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchi:

T.X.Adirov - Fiskal institut “Matematika va axborot texnologiyalari” kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

Taqrizchilar:

A.A.Adizov - Fiskal institut, “Matematika va axborot texnologiyalari” kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

E.N.Mamurov - TMI, “Oliy va amaliy matematika” kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (turdosh OTM).

“Qo‘shma ta’lim dasturi” fakulteti dekani v.b.:

“ ___ ” _____ 2021 yil _____ K.Djurayeva
(imzo)

“Matematika va axborot texnologiyalari” kafedrasida mudiri:

“ ___ ” _____ 2021 yil _____ Sh.O‘roqov
(imzo)

KIRISH

Ushbu ishchi dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmoni, 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori, 2017 yil 27 iyuldagi “Oliy ma‘lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-3151-son Qarori hamda 2018 yil 5 iyundagi “Oliy ta‘lim muassasalarida ta‘lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta‘minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-3775-sonli qarori, 2019 yil 8 oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” to‘g‘risidagi PF-5847-son Farmoni, 2020 yil 7 maydagi “Matematika sohasidagi ta‘lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish choratadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4708-son qarori, 2020 yil 4 noyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qomitasi huzurida Fiskal institutini tashkil etish togrisida”gi PQ-4879-son qaroriga muvofiq ishlab chiqilgan va unda “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika” fanini o‘qitishda zarur bo‘lgan asosiy jihatlar yoritilgan.

1. O‘quv fani o‘qitilishi bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar

«**Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika**» fani talabalarga o‘zlashtirishlari zarur bo‘lgan tabiiy-ilmiy, umumkasbiy, harbiy, texnik va matematikaning maxsus bo‘limlarini o‘rgatish va harbiy masalalarga (tayin masalani matematik tilda ifodalash, yechimning optimal usulini tanlash, olingan natijalarni baholash) matematikani qo‘llashda dastlabki ko‘nikmalarini hosil qilish maqsadida o‘qitiladi.

Fan bo‘yicha talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalariga quyidagi talablar qo‘yiladi. **Talaba:**

- «**Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika**» fanining dunyoni bilishdagi, undagi tushuncha va tasavvurlarini umumiylikini tasavur etishdagi alohida xususiyati haqida, matematik modellashtirish, olingan natijalarni qo‘llash mumkin bo‘lgan hollarni baholash va modellarni tekshirish usullari haqida **tasavvurga ega bo‘lishi;**

- Tabiiy-ilmiy fanlarning asosiy qonunlaridan foydalana olishi, matematik analiz va modellashtirish, nazariy va eksperimental tadqiqot metodlarini **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

- axborotni olish, saqlash, qayta ishlash va uzatishning asosiy usullari va vositalaridan foydalanishni egallagan, ekologik dunyoqarash shakllangan bo‘lishi, ekologiyaning konseptual asoslarini bilishi, muhandislik ishi ta‘lim sohasi uchun zarur bo‘lgan matematik va tabiiy-ilmiy fanlarning nazariy va ilmiy asoslari bo‘yicha yechimlar qabul qilish **ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.**

2. Nazariy qism (ma'ruzalar)

«Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika» kursi bo'yicha auditoriya yuklamasi 30 soat ma'ruza mashg'ulotidan iborat.

№	Ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari	Soat (baza)	Soat (amalda)
1	Elementar hodisalar fazosi. Tasodifiy hodisalar va ehtimolning turli ta'riflari.	2	2
2	Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari. Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi. To'la ehtimollik va Bayes formulalari.	2	2
3	Erkli sinovlar ketma-ketligi. Bernulli sxemasida limit teoremlari.	2	2
4	Tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari.	2	2
5	Tasodifiy miqdorlarning asosiy sonli xarakteristikalar va ularning iqtisodiy ma'nolari.	2	2
6	Amalda ko'p uchraydigan taqsimot qonunlari.	2	2
7	Katta sonlar qonuni. Markaziy limit teoremasi.	2	2
8	Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar.	2	2
9	Tanlanma usul. Tanlanmaning asosiy xarakteristikalar. Statistik baholar.	2	2
10	Intervalli baholar va ularning iqtisodiy ahamiyati.	2	2
11	Funksional, statistik va korrelyatsion bog'lanish. Regression tahlil.	2	2
12	Chiziqli regressiya tenglamasi. Tanlanma korrelyatsiya koeffitsienti.	2	2
13	Chiziqsiz regressiya tenglamasi. Tanlanma korrelyatsion nisbat. To'plamiy regressiya tenglamasi.	2	2
14	Statistik gipotezalar va ularni tekshirish.	2	2
15	Muvofiqlik kriteriyalari.	2	2
JAMI:		30	30

3. Amaliy qism

«Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika» kursi bo'yicha auditoriya yuklamasi 60 soat amaliy mashg'ulotidan iborat.

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat (baza)	Soat
1	Elementar hodisalar fazosi. Tasodifiy hodisalar. Hodisalar algebrasi.	2	2
2	Ehtimolning turli ta'riflari.	2	2
3	Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari.	2	2

4	To'la ehtimol va Bayes formulalari.	2	2
5	Erkli sinovlar ketma-ketligi. Bernulli formulasi.	2	2
6	Laplasning lokal va integral teoremlari.	2	2
7	Diskret tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari.	2	2
8	Diskret tasodifiy miqdorlarning asosiy sonli xarakteristiklari.	2	2
9	Tasodifiy miqdor ehtimollarining taqsimot funksiyalari.	2	2
10	Uzluksiz tasodifiy miqdor ehtimollarining differensial funksiyasi.	2	2
11	Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning asosiy sonli xarakteristiklari	2	2
12	Ba'zi muhim taqsimotlar.	2	2
13	Katta sonlar qonuni. Markaziy limit teoremasi.	2	2
14	Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar.	2	2
15	Ba'zi muhim ikki o'lchovlik taqsimotlar.	2	2
16	Ikkita tasodifiy miqdorlar sistemasining sonli xarakteristiklari.	2	2
17	Xarakteristik funksiyalar va ularning xossalari.	2	2
18	Tasodifiy miqdorlarning funksiyalari.	2	2
19	Tanlanmaning statistik taqsimoti.	2	2
20	Tanlanmaning asosiy sonli xarakteristiklari.	2	2
21	Taqsimot parametrlarining statistik baholari	2	2
22	Intervall baholar va ularning iqtisodiy ahamiyati	2	2
23	Funksional, statistik va korrelyatsion bog'lanish.	2	2
24	Chiziqli regressiya tenglamasi. Tanlanma korrelyatsiya koeffitsienti.	2	2
25	Tanlanma korrelyatsion nisbat. To'plamiy regressiya tenglamasi.	2	2
26	Statistik gipotezalar va ularni tekshirish. Statistik gipotezalar va ularni tekshirish.	2	2
27	Muvofiqlik kriteriyalari.	2	2
28	Dispersiyalari ma'lum va noma'lum bo'lgan ikkita bosh to'plamning o'rtacha qiymatlarini taqqoslash.	2	2
29	Normal bosh to'plamlarning ikki dispersiyasini taqqoslash.	2	2
30	Ba'zi taqsimotlar to'g'risidagi gipotezalarni tekshirish.	2	2
Jami:		60	60

3. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

«Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika» fani bo'yicha talabanning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, misol va masalalar yechadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari ma'ruzachi o'qituvchi tomonidan ON o'tkazish jarayonida inobatga olinadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan 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, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

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 ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Ehtimolning turli ta'riflari.
2. Hodisalar ustida amallar.
3. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari.
4. Shartli ehtimol.
5. To'la ehtimol.
6. Bayes formulalari.
7. Erkli sinovlar ketma-ketligi.
8. Muavr-Laplasning lokal teoremasi.
9. Muavr-Laplasning integral teoremasi.
10. Puasson formulasi.
11. Tasodifiy miqdorlar.
12. Diskret tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonuni.
13. Binomial taqsimot qonuni.
14. Puasson taqsimot qonuni.
15. Geometrik taqsimot qonuni.
16. Diskret tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikallari.
17. Tasodifiy miqdorlarning taqsimot funksiyasi.
18. Tasodifiy miqdorlarning differensial (zichlik) funksiyasi.
19. Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikallari.
20. Bir argumentning funksiyalari.
21. Ikki argumentning funksiyalari.
22. Matematik statistika elementlari.
23. Tanlanmaning statistik taqsimoti.
24. Empirik taqsimot funksiya.

25. Poligon va gistogramma.
26. Tanlanma xarakteristikalar.
27. Taqsimot parametrlarining statistik baholari.
28. Baholarga qo'yiladigan talablar.
29. Nuqtaviy baholar.
30. Intervalli baholar.
31. Normal taqsimot noma'lum parametrlari uchun intervalli baholar.
32. Matematik kutilma uchun ishonchlik oralig'i.
33. O'rtacha kvadratik chetlanish uchun ishonchlik oralig'i.
34. Funktsional, statistik va korrelyatsion bog'lanishlar.
35. Shartli o'rtacha qiymatlar. Korrelyatsion jadval.
36. Regressiya tenglamasi.
37. Korrelyatsiya nazariyasining ikki asosiy masalasi.
38. Tanlanma to'g'ri chiziqli regressiya tenglamasi.
39. Eng kichik kvadratlar usuli.
40. Tanlanma korrelyatsiya koeffitsienti va uning xossalari.
41. Tanlanma korrelyatsion nisbat va uning xossalari.
42. Statistik gipotezalar va ularning klassifikatsiyasi.
43. I va II tur xatoliklar.
44. Kriteriy quvvati va mumkin bo'lgan eng quvvatli kriteriyini tanlash.
45. Muvofiqlik kriteriyalari

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

4. Talabalarni baholash

Kursning nazariy qismi semestr davomida ikki marta oraliq nazorat ishi olish bilan baholanadi.

Amaliy mashg'ulotda barcha uy vazifalari baholanadi va baholar yig'indisi hisoblanadi:

Oraliq nazorat : 30% (30 ball)

Joriy nazorat: 30% (30 ball)

Oraliq nazorat (ON): Ikkita oraliq baholash yigindisidan iborat. Birinchi oraliq baholash (OB) ga 15 ball, ikkinchi oraliq baholash (OB) ga 15 ball.

Jami 30 ball.

Joriy nazorat (JN): Har bir darsdagi baholashlar yigindisidan iborat. Jami joriy baholash 30 ball.

Umumiy $30+30 = 60$ ball.

Yakuniy nazorat: 40% (40 ball).

Umumiy max ball: $ON(30)+JN(30)+YaN(40)=100$

OB o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **OB** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **OB** qayta o'tkaziladi. Oraliq baholash yozma ish shaklida o'tkaziladi.

Yakuniy baholash (**YaB**) – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy baholash asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan test shaklida o'tkaziladi.

Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan ta'lim kredit bo'limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YaB** ni o'tkazish jarayoni muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **YaB** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YaB** qayta o'tkaziladi.

Agar talaba bir fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirsa, talaba ushbu fandan chetlashtirilib, **YaB** ga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi. **YaB** ga kiritilmagan yoki kirmagan, shuningdek, ushbu nazorat turi bo'yicha qoniqarsiz baho olgan talaba akademik qadzdor hisoblanadi.

Ta'lim olish natijalariga erishilganligini aks ettirgan talabaga beriladigan sinov birliklari miqdori fan dasturi elementiga beriladigan sinov birliklari miqдорiga teng.

Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra mudiri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

5. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlari hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabrdagi PF-5847-son Farmoni.

2. Ш.Мирзиёев “Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови”. –Т.: Ўзбекистон, 2017. - 48 бет.

3. Ш.М.Мирзиёев “Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз”. Т.: Ўзбекистон, 2017. - 32 бет.

4. Ш.М.Мирзиёев “Танқидий таҳлил, қаътий тартиб - интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак”. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги

Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январ, №11.

5. Д.Т.Письменный “Конспект лекций по теории вероятностей математической статистике”. –М.: Айрис-пресс, 2004, -256с.

6. Е.С.Вентцель “Теория вероятностей статистика”. Учеб.для вузов. М.: Высш.шк., 2006-575с.

7. Н.Ш.Кремер “Теория вероятностей и математическая статистика”. Учеб.пособие/ Под ред. В.И.Ермакова. -М.:ИНФРА, 2011, -287с.

8. Т.Х.Адилов, I.M.Хамдамов, F.Shomansurova “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar to’plami”. -Т.: «Iqtisod -Moliya», 2013.

9. Т.Адилов, И.Хамдамов, З.Чай “Теория вероятностей и математическая статистика”. Учебное пособие. Ташкент. 2017.

10. В.А.Колемаев, В.Н.Калинина “Теория вероятностей и математическая статистика”. Учебное пособие. М.: Инфра-М,1997.

11. С.Х.Сирожиддинов, М.Маматов “Эҳтимоллар назарияси курси”. Ўқитувчи, 1980.

12. Т.Х.Адилов, I.Намдамов “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar va ularni yechishga oid ko’rsatmalar”. Toshkent. “Iqtisod-moliya”, 2008. 120 bet.

13. Т.Х.Адилов, Е.Адигамова «Теория вероятностей и математическая статистика». Сборник задач. Т.: ТФИ, 2003.

14. A.R.Xashimov, E.N.Mamurov, T.X.Adirov “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika”. O’quv qo’llanma . T. 2013 y.

15. Sheldon Ross. A first course in Probability. Eight Edition, Univer.of Southern California, 2010, pp.303.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. А.А.Боровков “Математическая статистика”. учебник. - М.:Наука, 2013.-314с.

2. В.Е.Гмурман “Теория вероятностей и математической статистики”. -М.: Высшая школа, 2013.-388с.

3. А.Н.Ширяев “Вероятность”. -М.: Наука, 1980. -572с.

4. Т.Адилов, Е.Адигамова «Теория вероятностей и математическая статистика». Сборник задач. Т.: ТМІ, 2003.

5. Т.Адилов, I.Хамдамов “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar va ularni yechishga oid ko’rsatmalar”. Т.: «Iqtisod - Moliya», 2008.

6. В.Е.Гмурман “Эҳтимоллар назарияси ва математик статистикадан масалалар ечишга доир кўлланма”. Тошкент, Ўқитувчи, 2001.

7. С.Х.Сирожиддинов, М.Маматов “Эҳтимоллар назарияси курси”. -Т. Ўқитувчи, 1980.

8. У.К.Колде “Практикум по теории вероятностей и математической статистике”. –М. “Высшая школа”, 1991.

9. Т.Х.Адилов “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan

masalalar to'plami va ularni yechishga doir ko'rsatmalar". Toshkent, «Aloqachi» nashriyoti 2019, 180 bet.

Axborot manbalari:

1. www.gov.uz – (O'zbekiston Respublikasi xukumat portali).
2. www.lex.uz – (O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi).
3. [www.http://el.fis.uz/pdf/mtpzogr.uzk.pdf](http://el.fis.uz/pdf/mtpzogr.uzk.pdf)
4. www.Ziyonet.uz
5. www.Math.uz
6. www.bilim.uz