

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

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEKNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



O'quv ishini bo'yicha prorektor
Dj.B. Sultanov
2023 yil " 4 " avgust

Ro'yxatga olindi
№ BD- 42 2023 yil " 4 " avgust

EHTIMOLLIK VA STATISTIKA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohalari:

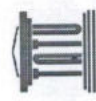
- 300 000 – Ijtimoiy fanlar, jurnalistika va axborot; 400 000 – Biznes, boshqaruv va huquq;
- 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika 600 000 –Axborot- kommunikatsiya texnologiyalari.
- 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish 1 000 000 - Xizmatlar

Ta'lim sohalari:

- 310 000 – Ijtimoiy va hulq atvoriga mansub fanlar; 320 000 – Jurnalistika va axborot;
- 410 000 – Biznes va boshqaruv; 540 000 – Matematika va statistika
- 610 000- Axborot- kommunikatsiya texnologiyalari. 710 000 – Muhandislik ishi
- 1010 000 – Xizmat ko'rsatish sohasi

Ta'lim yo'nalishlari:

- 60310500 – Raqamli iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha);
- 60320400 – Kutubxona-axborot faoliyati (faoliyat turlari bo'yicha);
- 60540300 – Matematik injiniring (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha)
- 60610500 – Kompyuter injiniringi (Kompyuter injiniringi, AT- servisi, Multimedia texnologiyalari);
- 60611000 – Telekommunikatsiya texnologiyalari (Telekommunikatsiyalar, Teleradioeshittirish, Mobil tizimlari);
- 60611100 – Televizion texnologiyalar ("Audiovizual texnologiyalar", "Telestudiya tizimlari va ilovalari");
- 60611200 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida iqtisodiyot va menejment;
- 60611300 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida kasb ta'limi;
- 60611500 – Radioelektron qurilmalar va tizimlar (tarmoqlar bo'yicha)
- 60710600 – Elektr energetikasi (tarmoqlar va yo'nalishlar bo'yicha)
- 60610600 – Dasturiy injiniring; 60610300 – Axborot xavfsizligi (sohalar bo'yicha);
- 60611400 – Pochta aloqasi texnologiyasi; 60610700 – Sun'iy intellekt;
- 60612100 – Kiberxavfsizlik injiniringi; 60612000 – Infokommunikatsiya injiniringi;
- 60612400 – Elektr aloqa injiniringi 60612300 – Sun'iy yo'ldoshli aloqa tizimlari
- 61011000 – Logistika injiniringi 60711500 – Mexatronika va robototexnika
- 60412800 – Elektron tijorat;



Toshkent 2023

Fan/modul kodi PBST16MBK (bakalavriyat)	O'quv yili 2023-2024	Semestr 4	ECTS-Kreditlar 6
Fan/modul turi	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 5	
Majburiy	Auditoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Fanning nomi			
1. Ehtimollik va statistika	72	108	180
2. I. Fanning mazmuni	<p>“Ehtimollik va statistika” fanini o'qitishdan maqsad talabalarni nazariy va amaliy masalalarni hal qilishda ishlatiladigan matematik apparatning asoslari bilan tanishtirish, mantiqiy fikr yuritish qobiliyatini oshirish, ilmiy adabiyotlarni mustaqil o'rganishga odatlantirish hamda amaliy masalalarni matematik usullar bilan yechish va tahlil qilishda ko'nikma hosil qilishdan iborat.</p> <p>“Ehtimollik va statistika” fanining vazifasi statistik ma'lumotlarni tahlil qilish, bog'lanishlarni aniqlash, umumiy qonuniyatlarini topish, xavfni miqdoriy baholash, bashorat qilish, qarorlar qabul qilish malakasiga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. “Ehtimollik va statistika” fanining predmeti va vazifalari</p> <p>Tasodifiy hodisalar.</p> <p>Elementar hodisalar fazosi. Hodisalar va ular ustida amallar. Kombinatorika elementlari.</p> <p>2-mavzu. Ehtimollik ta'riflari.</p> <p>Ehtimollikning statistik, klassik, geometrik ta'riflari. Elementar hodisalar fazosi sanoqli bo'lganda ehtimollik ta'rif. Kolmogorov aksiomalari.</p>		



3-mavzu. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari. Shartli ehtimollik.	<p>Bigalikda bo'lmagan va bo'lgan hodisalar ehtimollarini qo'shish teoremasi. Hodisalarning to'la guruhi. Qarama-qarshi hodisalar. Kamida bitta hodisaning ro'y berish ehtimoli. Bog'liq va erkl hodisalar. Erkl va bog'liq hodisalar ehtimollarini ko'paytirish teoremlari. Shartli ehtimol.</p>
4-mavzu. Shartli ehtimollik.	<p>To'la ehtimollik formulasi. Taxminlar ehtimolligi, Bayes formulasi.</p>
5-mavzu. Bog'liqsiz tajribalar ketma – ketligi. Bernulli sxemasi.	<p>Bernulli formulasi. Puasson teoremasi. Muavr –Laplasning lokal va integral teoremlari. Bernulli sxemasida eng katta ehtimolli hodisani ro'y berishlari soni. Bir nechta hodisali tajribalarda Bernulli sxemasi.</p>
6-mavzu. Tasodifiy miqdorlar.	<p>Tasodifiy miqdor turlari, ularning berilish usullari</p>
7-mavzu. Tasodifiy miqdorlarning asosiy sonli xarakteristikalari.	<p>Matematik kutilma, dispersiya, o'rtta kvadratlik chetlanish. Boshlang'ich va markazlashgan momentlar. Moda va mediana.</p>
8-mavzu. Amaliyotda ko'p uchraydigan diskret tasodifiy miqdor taqsimotlari.	<p>Bernulli taqsimoti. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Manfiy binomial taqsimot. Gipergeometrik taqsimot.</p>
9-mavzu. Amaliyotda ko'p uchraydigan uzluksiz tasodifiy miqdor taqsimotlari.	<p>Tekis taqsimot qonuni. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot. Uch sigma qoidasi. Assimetriya va ekstsess. Xi kvadrat taqsimot.</p>

<p>10-mavzu. Ikkita tasodifiy miqdor sistemasi. Ikki o'lovli diskret tasodifiy miqdor ehtimollari taqsimot qonuni (matrisasi). Taqsimot funksiya va uning xossalari. Uzlüksiz ikki o'lovli tasodifiy miqdor, zichlik funksiyasi va uning xossalari.</p> <p>11-mavzu. Tasodifiy vektorning sonli xarakteristikalari. Kovariatsiya koeffitsiyenti. Korrelyatsiya koeffitsiyenti va uning xossalari. Ikki o'lovli normal va tekis taqsimotlar.</p> <p>12-mavzu. Katta sonlar qonuni. Markaziy limit teoremlari. Chebishev tengsizligi. Erkli tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun katta sonlar qonuni. Chebishev teoremasi. Bernulli teoremasi. Bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlar uchun markaziy limit teorema. Lyapunov va Laplas teoremlari.</p> <p>13-mavzu. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Matematik statistikaning predmeti. Tanlanmaning boshlang'ich tahlili. Variatsion qator. Variatsion qator grafiklari. Poligon va gistogramma. Empirik taqsimot funksiyasi. Tanlanmaning sonli xarakteristikalari.</p> <p>14-mavzu. Taqsimot noma'lum parametrlarining statistik baholari. Statistika va statistik baho tushunchalari. Baholarning xossalari: sijimaganlik, sijiganlik, samaralilik (effektivlik), asoslilik. Nuqtaviy bahoning kamchiliklari. Statistik baholarni topish usullari: momentlar usuli, eng katta o'xshashlik usuli.</p> <p>15-mavzu. Oraliqli baholar. Ishonchlilik ehtimolli va ishonchlilik oraliqi. Oraliqli baholar. Ishonchlilik ehtimoli tushunchasi. Ishonchlilik oraliqi va bahoning aniqligi. O'rtacha kvadratik chetlanishi σ ma'lum va noma'lum bo'lganda normal taqsimotning noma'lum matematik kutilmasi μ uchun ishonchlilik oraliqi. Normal taqsimotning noma'lum σ^2 dispersiyasi uchun ishonchlilik oraliqi. Tanlanma hajmi n ni aniqlash.</p> <p>16-mavzu. Statistik gipotezalar.</p>	<p>Statistik gipotezalar turi. I va II tur xatoliklar. Kriteriy quvvati. Kritik soha. Statistik gipotezani tekshirish bosqichlari. O'rtacha kvadratik chetlanishi σ ma'lum va noma'lum bo'lgan hollarda normal taqsimotning noma'lum o'rt qiymati (matematik kutilmasi) haqidagi gipotezalarni tekshirish. Normal taqsimotning dispersiyasi haqidagi taxminlarni tekshirish.</p> <p>17-mavzu. Pirson va Kolmogorov tasdiqlash aloqatlari. Taqsimotning ko'rinishi haqidagi statistik gipotezani tekshirishda Pirsonning χ^2-tasdiqlash aloqati. Kolmogorov tasdiqlash aloqati.</p> <p>18-mavzu. Korrelyatsion tahlil. Korrelyatsiya turlari va masalalari. Korrelyatsion bog'lanishning asosiy masalalari. Chiziqli korrelyatsiya koeffitsiyenti va uning xossalari.</p> <p>19-mavzu. Regression tahlil. Ikki o'zgaruvchili regressiya tenglamasi. Regressiya turlari. Eng kichik kvadratlar usuli. Approximatsiyaning o'rtacha xatoligi. Determinatsiya koeffitsiyenti.</p> <p>20-mavzu. Chiziqli bo'lmagan regressiya tenglamalari. Ko'p o'lovli regressiya va korrelyatsiya. Chiziqli bo'lmagan regressiya tenglamalari. Ko'p o'lovli regressiya parametrlarini baholash uchun EKKU. Standartlashtirilgan masshtabdagi regressiya tenglamasi. O'rtacha elastiklik koeffitsiyentlari.</p> <p>21-mavzu. Dispersion tahlil. Dispersion tahlilda masalaning qo'yilishi va mazmuni. Bir faktorli va ko'p faktorli dispersion tahlil modellari. Dispersion tahlil sxemalari.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. <i>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <p>1. Elementar hodisalar fazosi. Tasodifiy hodisalar va ular ustida amallar. Kombinatorika elementlari.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2. Ehtimollikning statistik, klassik, geometrik ta'riflari. Elementar hodisalar fazosi sanoqli bo'lganda ehtimollik ta'riflari.</p> <p>3. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari. Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi. To'la ehtimollik va Bayes formulalari.</p> <p>4. Bernulli formulasi. Puasson teoremasi. Muavr –Laplasning lokal va integral teoremlari. Bernulli sxemasida eng katta ehtimolli hodisani ro'y berishlar soni. Bir nechta hodisali tajribalarda Bernulli sxemasi.</p> <p>5. Tasodifiy miqdorlar va ularning turlari. Diskret tasodifiy miqdorlar. Taqsimot qonuni. Taqsimot ko'pburchagi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlar. Taqsimot funksiyasi va uning xossalari. Taqsimotning zichlik funksiyasi va uning xossalari.</p> <p>6. Tasodifiy miqdorning asosiy sonli xarakteristikalari. Matematik kutilma, dispersiya, o'рта kvadratik chetlanish. Boshlang'ich va markazlashgan momentlar. Moda va mediana.</p> <p>7. Amaliyotda ko'p uchraydigan tasodifiy miqdor taqsimotlari. Bernulli taqsimoti. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Manfiy binomial taqsimot. Gipergeometrik taqsimot. Tekis taqsimot qonuni. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot. Uch sigma qoidasi. Assimetriya va ekstsess. Xi kvadrat taqsimot.</p> <p>8. Ikki o'Ichovli diskret tasodifiy miqdor, taqsimot qonuni, taqsimot funksiyasi.</p> <p>9. Uzlüksiz turdagi tasodifiy vektorlar taqsimotining zichlik funksiyasi. Ikki o'Ichovli tekis va normal taqsimotlar. Kovariatsiya va korrelyatsiya koeffitsientlari. Ikki o'Ichovli tekis va normal taqsimot.</p> <p>10. Tanlanmani boshlang'ich statistik tahlili. Variatsion qator. Variatsion qator grafiklari. Taqsimotning empirik funksiyasi. Tanlanmaning sonli xarakteristikalari.</p> <p>11. Taqsimot noma'lum parametrlarining statistik baholari. Nuqtaviy baho va uning xossalari.</p> <p>12. Oraliqli baholar. Ishonchlilik ehtimolli va ishonchlilik oralig'i.</p> <p>13. Statistik gipotezalar. Piron va Kolmogorov tasdiqlash alomatlari.</p>

<p>14. Korrelyatsion tahlil. Korrelyatsiya. Chiziqli korrelyatsiya koeffitsiyenti. Regression tahlil. Ikki o'zgaruvchili regressiya tenglamasi. Eng kichik kvadratlar usuli (EKKU). Approksimatsiyaning o'rtacha xatoligi.</p> <p>15. Chiziqli bo'lmagan regressiya tenglamalari. Ko'p o'Ichovli regressiya parametrlarini baholash uchun EKKU. Determinatsiya koeffitsiyenti. Bir faktorli va ko'p faktorli dispersion tahlil modellari. Dispersion tahlil sxemalari.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlarda talabalar fandan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlaydilar. Amaliy mashg'ulotlarda yechiladigan misol va masalalar quyidagi prinsiplarga asosan tanlanadi: tipik misol va masalalarni yechishga malaka hosil qildiruvchi, fanning mohiyatini anglatuvchi va mavzular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi ma'lum miqdordagi misol va masalalar tanlanadi.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</p> <p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Talaba mustaqil ishiniing asosiy maqsadi o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishdir.</p> <p>Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalanadi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish; • berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash; • nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash; • ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va hokazo. <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <p>1. Hodisalar va ularning turlari. Hodisalar algebrasi va sigma-algebrasi.</p>

<p>2. Joylashirishning umumlashgan sxemasi.(takrorlanuvchi tanlanma)</p> <p>3. Joylashirishning umumlashgan sxemasi.(takrorlanmaydigan tanlanma)</p> <p>4. Ehtimollikning turli ta'riflari va ular orasidagi farq.</p> <p>5. Ehtimollar fazosini qurish.</p> <p>6. Ehtimolliklarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari.</p> <p>7. Bog'liqsiz hodisalar.</p> <p>8. Aprior va aposterior hodisalar, ularning ehtimolliklarini hisoblash.</p> <p>9. Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi.</p> <p>10. Polinomial sxema. Tajribalarning o'zgaruvchan shartlarida Bernulli sxemasi.</p> <p>11. Tasodifiy miqdor taqsimoti va taqsimot funksiyasi, ularning bir-biridan kelib chiqishi.</p> <p>12. Diskret tasodifiy miqdorning taqsimot qonuni, taqsimot funksiyasi, sonli xarakteristikalari.</p> <p>13. Uzlaksiz tasodifiy miqdor, taqsimot funksiyasi, zichlik funksiya, sonli xarakteristikalari.</p> <p>14. Yoqori tartibli boshlang'ich momentlarni quyiy tartibli momentlar orqali ifodalash.</p> <p>15. Student taqsimoti, Fisher taqsimoti.</p> <p>16. Reley, Veybulla taqsimotlari.</p> <p>17. Hosil qiluvchi funktsiya.</p> <p>18. Xarakteristik funktsiyalar.</p> <p>19. Ikki o'lchovli normal taqsimlangan tasodifiy vektorning kovariatsion matritsasi.</p> <p>20. Tekislikdagi ixtiyoriy D soxada tekis taqsimlangan ikki o'lchovli tasodifiy vektor.</p> <p>21. Tasodifiy miqdorning shartli matematik kutilmasi.</p> <p>22. Markov va Chebishev tengsizliklari.</p> <p>23. O'zaro bog'liq va bog'liqsiz bo'lgan tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun MLT.</p> <p>24. Excel dasaturiy yordamida tanlanmani taxlil qilish.</p>

<p>25. Nuqtaviy baholar, ularni topish usullari.</p> <p>26. Oraliq baholar .</p> <p>27. Normal taqsimotning noma'lum parametrlari uchun nuqtaviy va oraliq baholar.</p> <p>28. Binomial taqsimotning noma'lum p ehtimolligi uchun nuqtaviy va oraliq baholar.</p> <p>29. Puasson taqsimotning noma'lum λ parametri uchun nuqtaviy va oraliq baholar.</p> <p>30. Statistik gipotezalarning ko'rinishi.(parametr haqidagi gipoteza, bog'liqsizlik haqidagi gipoteza, taqsimot haqidagi gipoteza, birjinslilik haqida gipoteza)</p> <p>31. Quvvat funksiyasi.</p> <p>32. Ko'p o'lchovli regressiya.</p> <p>33. Ko'p o'lchovli korrelyatsiya koeffitsienti. Ko'p o'lchovli determinatsiya koeffitsienti.</p> <p>34. Korrelyatsiya matritsasi.</p> <p>35. Chiziqli bo'magan regressiya parametrlarini topishda EKKU.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <p>1. Olingan ma'lumotlarning to'liq statistik taxlili.</p> <p>2. Tovar, mahsulot va xizmatlarga bo'lgan talab funksiyasini qurish.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
<p>3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>1. Muammolarni hal qilishda foydalaniladigan, ehtimollik va statistika fani usullari haqida zaruriy bilim va ko'nikmalarni egallash;</p> <p>2. Asosiy taqsimot qonunlari va ularning xarakteristikalarini bilish;</p> <p>3. Amaliy masalalarni matematik usullar bilan taqdim etishda zaruriy quvvat va malakalarni hosil qilish;</p> <p>4. Ehtimollar nazariyasi qonuniyatlarining ilmiy va amaliy tadqiqotlardagi</p>

<p>ahamiyatini tushunish.</p> <p>5. Ehtimollar nazariyasi usullarini texnik jarayonlarga qo'llay bilish.</p> <p>6. Informatision kommunikatsiya texnologiyalarida ehtimolli modellarini qurish.</p>	<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.
<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, tavsiya etilgan mustaqil ta'lim uchun mavzular va topshiriqlarni o'z muddatida sifatli bajarish (himoya qilish), joriy, oraliq nazorat shaklida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha Test (yoki yozma) ishini topshirish.</p>	<p>6. Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abdushukurov A. A., Zuparov T. M., Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika.(5) 2015. - 416 b 2. Abzalimov R. R. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. O'quv qo'llanma.(24) 2008. - 144 b. 3. Гмурман В.Е. Эхтимоллар назарияси ва математик статистикадан масалалар ечишга доир қўлланма. Тошкент, Ўқитувчи, (67)1977. 368 b. 4. Adirov T. X. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanidan masalalar to'plami va ularni yechishga doir ko'rsatmalar. Toshkent, «Aloqachi» nashriyoti (72) 2019, 184 b. 5. Sahobov O. Ehtimolliklar nazariyasi. O'quv qo'llanma.(72) 2017. - 144 b. 6. Rasulov A. S., Sarimsakova X. K., Raimova G. M. Ehtimollar nazariyasi va

<p>matematik statistika. Darslik.(9).2006. - 272 b.</p> <p>7. Мирахмедов Ш. А., Норхужаев О. О., Саидова О. А. Эхтимоллар назарияси ва математик статистика курси буйича маърузалар матни. Ўқув қўлланма.(12). 2000. - 44 б.</p> <p>8. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma / AI Xorazmiy nom. TATU. Algoritmilash va matematik modellash kaf., O'z R Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, 2017. - 76 b</p> <p>9. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. Учеб.для вузов. М.: Высш. шк., 2006-575с.</p> <p>10. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие/ Под ред. В.И.Ермакова. -М.: ИНФРА-М,2011. -287с.</p> <p>11. Адиров Т. Х., Хамдамов И.М., Чай З.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. Ташкент. 2017.</p> <p>12. Колемаев В.А., Калинин В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. М.: Инфра-М,1997.</p> <p>13. Сирожидинов С.Х., Маматов М. Эхтимоллар назарияси курси. Ўқитувчи, 1980.</p> <p>14. Адиров Т.Х., Адигамова Э. «Теория вероятностей и математическая статистика». Сборник задач. Т.: ТФИ, 2003.</p> <p>15. Xashimov A.R., Mamurov Э.N., Adirov T.X. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. O'quv qo'llanma. T. 2013 y.</p> <p>16. Sheldon Ross. A first course in Probability. Eight Edition, Univer. of Southern California, 2010, pp.303.</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>17. Писменный ДТ. Конспект лекций по теории вероятностей математической статистике. -М: Айрис-пресс, 2004. -256с.</p> <p>18. Боровков А.А. Математическая статистика: учебник. -М.: Наука,2013. -314с.</p> <p>19. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математической статистики. -М.:</p>

<p>Высшая школа, 2013. -388с.</p> <p>20.Шириев А.Н. Вероятност. М.: Наука,1980. -572с.</p> <p>21.Адилов Т., Адигамова Э. «Теория вероятностей и математическая статистика». Сборник задач. Т.: ТМИ, 2003.</p> <p>22.Adigov T., Xamdamov I. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar va ularni yechishga oid ko'rsatmalar. T.: «Iqtisod -Moliya», 2008.</p> <p>23.Г мурман В.Е. Эхтимоллар назарияси ва математик статистикадан масалалар ечишга доир қўлланма. Тошкент, Ўқитувчи, 2001.</p> <p>24.Сирожиддинов С.Х., Маматов М. Эхтимоллар назарияси курси. Т. Ўқитувчи, 1980.</p> <p>25.Колде У.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. –М. “Высшая школа”, 1991.</p> <p>Интернет сайтлари:</p> <p>26. www.gov.uz</p> <p>27. www.Zijonet.uz</p> <p>28. www.tuit.uz</p> <p>29. www.Math.uz</p>	<p>7. Fan dasturi Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universitetida ishlab chiqilgan va 2023 yil 31 avgust 2(731)/1(732)-sonli Kengash qarori bilan tasdiqlangan.</p> <p>8. Fan/modul uchun mas'ullar: O'N. Qalandarov -Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU “Oliy matematika” kafedrasi mudiri; Z.S. Chay -Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU “Oliy matematika” kafedrasi dotsenti; O.A. Islamova -Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU “Oliy matematika” kafedrasi dotsenti.</p> <p>9. Taqrizchilar: O.Sh.Sharipov - Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika” kafedrasi professori, f.-m.f.d A.N.Mirzayev -Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU “Algoritmash va matematik modellashirish ” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------