

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	100000	– Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000	– Ta'lim
Ta'lim yo'nalishlari:	60110600	– Matematika va informatika

Fan/modul kodi ENMS4804	O'quv yili 2026-2027	Semestr VIII	ECTS - Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
Jami yuklama (soat)			120
1.	Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika.	60	60
2	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad: Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika kursining asosiy maqsadi talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Fanni o'qitishning vazifalari: Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani matematik tushunchalar mazmunini, qoidalarini va usullarni ongli o'zlashtirish orqali fikrlash madaniyatini egallash, axborotlarni tushunish, umumlashtirish va tahlil qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlashdan iborat. II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: VIII semestr 1-mavzu. Ehtimollar nazariyasi predmeti haqida. Qisqacha tarixiy ma'lumotlar. Elementar hodisalar tushunchasi. Tasodifiy hodisalar. Tasodifiy hodisalar ustida amallar. Ehtimollar nazariyasi predmeti va obyekti. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanining yuzaga kelish tarixi. Tarixiy masalalar. Tasodifiy hodisalar. Tasodifiy hodisalar ustida amallar. 2-mavzu. Hodisaning ehtimolligi. Kombinatorika elementlari. Ehtimollikning klassik ta'rifi. Ehtimollikning eng soddaxossalari. Hodisaning ehtimolligi. Kombinatorika elementlari. Qaytarilmaydigan tanlashlar sxemasi. Takroriy tanlashlar sxemasi. Hodisa ehtimollikning klassik ta'rifi. Soddaxossalari. 3-mavzu. Ehtimollikning geometrik ta'rifi. Ehtimollikning statistik ta'rifi. Shartli ehtimollik. To'la ehtimollik formulalari. Bayyes formulasi. Hodisaning geometrik ehtimolligi. Hodisaning statistik ehtimolligi. Hodisaning shartli ehtimolligi va uning xossalari. Hodisaning To'la ehtimolligi va uning xossalari. Bayyes formulalari. 4-mavzu. Bog'liqsiz tajribalar ketma ketligi. Bernulli sxemasi. Muavr-		

Laplasning lokal teoremasi. Muavr-Laplasning integral teoremasi.

Bog'liqsiz tajribalar ketma ketligi. Bernulli sxemasi. Bog'liqsiz tajribalarda hodisaning ro'y berish ehtimolligi. Bog'liqsiz tajribalarda hodisa ro'y berishining eng ehtimolli soni. Bog'liqsiz tajribalar ketma ketligi uchun limit teoremlar. Muavr-Laplasning lokal teoremasi. Muavr-Laplasning integral teoremasi.

5-mavzu. Tasodifiy miqdor. Tasodifiy miqdorning taqsimot qonuni. Ba'zi muhim taqsimotlar.

Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. Tekis taqsimot. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot.

6-mavzu. Tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Tasodifiy miqdorning zichlik funksiyasi va uning xossalari

Diskret tasodifiy miqdorlar taqsimot qonuni. Uzlüksiz tasodifiy miqdor taqsimot funksiyalari. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlar uchun zichlik funksiyalar. Zichlik funksiyalar xossalari.

7-mavzu. Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi va dispersiyasi. Tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi va dispersiyasi xossalari.

Dispersiya tushunchasi va uning xossalari. Diskret tasodifiy miqdorning dispersiyasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi. Matematik kutilma tushunchasi va uning xossalari. Diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi. Uzlüksiz tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi.

8-mavzu. Diskret taqsimotlar uchun momentlar hosil qiluvchi funksiyalar. Xarakteristik funksiyalarning ta'rifi va sodda xossalari.

Hosil qiluvchi funksiyalar haqida tushuncha va ularning xossalari. Xarakteristik funksiyalar haqida tushuncha va ularning xossalari.

9-mavzu. Chebishev tengsizligi. Katta sonlar qonuni (Bernulli teoremasi, Chebishev teoremasi).

Chebishev tengsizligi. Bernulli teoremasi. Chebishev teoremasi. Markaziy limit teoremlar.

10-mavzu. Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar.

Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar va ularning birgalikdagi taqsimot funksiyasi. Ikki o'lchovli diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Ikki o'lchovlik uzluksiz tasodifiy miqdor zichlik funksiyasi va uning xossalari.

11-mavzu. Matematik statistika faniga kirish. Statistik kuzatish va tanlanma to'plam. Variatsion qatorlar. Tanlanmaning o'rtta va vazniy arifmetik qiymatlari. Moda va mediana.

Tanlanma variatsion qatori. Tanlanma chastotasi. Nisbiy chastotalar. Tanlanma o'rtta qiymatlari. Tanlanma dispersiyasi. Tanlanma moda va medianasi.

	12-mavzu. Gistogramma va poligon. Empirik taqsimot funksiyalar. Nisbiy chastota gistogrammasi va poligoni. Empirik taqsimot funksiya. Empirik taqsimot funksiyaning xossalari. Empirik taqsimot funksiyaning grafiği. 13-mavzu. Korrelyatsion bog'lanish. Korrelyatsiya koeffitsiyenti. Regressiya koeffitsiyenti va tenglamasi. Korrelyatsion bog'lanish. Korrelyatsiya koeffitsiyenti. Regressiya koeffitsiyenti. Regressiya tenglamasi. 14-mavzu. Noma'lum parametrlarni baholash. Taqsimot noma'lum parametrlarining interval baholari. Statistik baholar va ularning xossalari. Siljimagan, asosli, optimal baholar. Normal taqsimotning dispersiyasi ma'lum bo'lgan holda uning matematik kutilishi uchun interval baho. Normal taqsimotning dispersiyasi noma'lum bo'lgan holda uning matematik kutilishi uchun interval baho. Normal taqsimotning o'rtacha kvadratik chetlashishi uchun ishonchlilik oralig'i. 15-mavzu. Dasturiy taminotlar orqali statistik ma'lumotlar tahlilini o'tkazish. EXEL, MINITAB dasturlar orqali statistik ma'lumotlar tahlilini o'tkazish. III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: VIII semestr 1-mavzu. Ehtimollar nazariyasi predmeti haqida. Qisqacha tarixiy ma'lumotlar. Elementar hodisalar tushunchasi. Tasodifiy hodisalar. Tasodifiy hodisalar ustida amallar. 2-mavzu. Hodisaning ehtimolligi. Kombinatorika elementlari. Ehtimollikning klassik ta'rifi. Ehtimollikning eng sodda xossalari. 3-mavzu. Ehtimollikning geometrik ta'rifi. Ehtimollikning statistik ta'rifi. Shartli ehtimollik. To'la ehtimollik formulalari. Bayes formulasi. 4-mavzu. Bog'liqsiz tajribalar ketma ketligi. Bernulli sxemasi. Muavrlaplasning lokal teoremasi. Muavr-Laplasning integral teoremasi. 5-mavzu. Tasodifiy miqdor. Tasodifiy miqdorning taqsimot qonuni. Ba'zi muhim taqsimotlar. 6-mavzu. Tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. Tasodifiy miqdorning zichlik funksiyasi va uning xossalari 7-mavzu. Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi va dispersiyasi. Tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi va dispersiyasi xossalari. 8-mavzu. Diskret taqsimotlar uchun momentlar hosil qiluvchi funksiyalar. Xarakteristik funksiyalarning ta'rifi va sodda xossalari.
--	---

5.	Ватулин В.А., Ивченко Г.И., Медведев Ю.И., Чистяков В.П. Теория вероятностей и математическая статистика в задачах М.: 2003. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика. М.: Высшая школа, 1984. Axborot manbalari www.fdpi.uz www.pedagog.uz www.edu.uz www.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'z.MK) http://ziyonet.uz — Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portal http://www.edu.uz — O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti. http://www.uzedu.uz — O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi sayti. http://www.gov.uz — O'zbekiston Respublikasi xukumat portal. www.pedagog.uz www.cspi.uz www.pedagog.uz www.edu.uz www.nadlib.uz www.ziyonet.uz - Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portal
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil "29.08" dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: I.A.Ergashev CHDPU, "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrasini o'qituvchisi.
9.	Taqritzchilar: D.M.Maxmudova - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika va informatika fakulteti dekani p.f.d professor. J.Adashev - V.Ramanovskiy nomidagi Matematika instituti katta ilmiy hodimi f.-m.f.d professor.

9-mavzu. Chebishev tengsizligi. Katta sonlar qonuni (Bernulli teoremasi, Chebishev teoremasi). 10-mavzu. Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar. 11-mavzu. Matematik statistika faniga kirish. Statistik kuzatish va tanlanma to'plam. Variatsion qatorlar. Tanlanmaning o'rta va vazniy arifmetik qiymatlari. Moda va mediana. 12-mavzu. Gistogramma va poligon. Empirik taqsimot funksiyalar. 13-mavzu. Korrelyatsion bog'lanish. Korrelyatsiya koeffitsiyenti. Regressiya koeffitsiyenti va tenglamasi. 14-mavzu. Noma'lum parametrlarni baholash. Taqsimot noma'lum parametrlarining interval baholari. 15-mavzu. Dasturiy taminotlar orqali statistik ma'lumotlar tahlilini o'tkazish. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'limni baholash — bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyiha maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: VIII semestr 1. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanidan tarixiy ma'lumotlar. 2. Hodiaslar ustida amallar. Muqarrar va mumkin bo'lgan hodiaslar. Hodiaslar algebrasi. 3. Geometrik ehtimollik. Statistika ehtimollik. Ehtimollik fazosi. 4. Ehtimollikning aksomatik ta'rifi. Ehtimollikning xossalari. 5. Kombinatorika elementlari. 6. Takrarsiz o'rta almashitirishlar. Takrarsiz o'rta rinlashtirishlar. Takrarsiz guruhlashlar. 7. Takroriy o'rta almashitirishlar. Takroriy o'rta rinlashtirishlar. Takroriy guruhlashlar. 8. Kombinatorikaning ko'paytirish va qo'shish qonuni. 9. Klassik ehtimollik. Shartli ehtimollik. To'la ehtimollik. 10. Bayes formulalari. 11. Bo'lg'liqsiz hodiaslar va ularning ehtimolliklari. 12. Bo'lg'liqsiz hodiaslar ehtimolliklari uchun. Bernulli formulasi. 13. Bo'lg'liqsiz hodiaslar ehtimolliklari uchun. Puasson formulasi.

	14. Muavr – Laplasning lokal teoremasi. 15. Tasodifiy miqdorlar haqida tushuncha. Diskret tasodifiy miqdorlar. Uzuksiz tasodifiy miqdorlar 16. Diskret tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonunlari. 17. Taqsimot funksiyasi va uning xossalari. Zichlik funksiyasi va uning xossalari. 18. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalar. 19. Matematik kutilma va uning xossalari. Dispersiya va uning xossalari. 20. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti. Geometrik taqsimot. 21. Gipergeometrik taqsimot. 22. Tekis taqsimot. Ko'rsatkichli taqsimot. Normal taqsimot. 23. Ko'p o'lchovli tasodifiy miqdorlar va ularning birgalikdagi taqsimot funksiyasi. 24. Ikki o'lchovli diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. 25. Ikki o'lchovli tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi va uning xossalari 26. Ikki o'lchovli tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalar. 27. Tanlanmaning Empirik taqsimot funksiya. 28. Tanlanma xarakteristikalar. 29. Noma'lum parametrlarni baholash. 30. Statistik gipotezalararni tekshirish.
3.	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Modul ma'ruzalar va amaliy auditoriya mashg'ulotlari hamda talabalarning mustaqil faoliyati orqali tashkil etiladi. Ma'ruzalarda matematik analiz kursi mavzularini tahlil qilish uchun zarur bo'lgan nazariy ma'lumotlar beriladi. Amaliy auditoriya mashg'ulotlarida Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika kursi muammolari (misol va masalalari) taqdim etiladi va talabalarga ularni hal qilish uchun zarur matematik usullar va metodlarni qo'llash bo'yicha mashq qilish imkoniyati beriladi. Mustaqil ta'lim faoliyatida talabalar mavzularni chuqur o'rganib, adabiyotlar va ilmiy jurnallar hamda manbaalarda foydalangan holda mavzularni tahlil qilish; (bilim) Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika tushunchalari va tamoyillarini chuqur tushunishni namoyish etadi, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika metodlarining mohiyatini chuqur tahlil qiladi, kasbiy faoliyatida muammolarini hal qilish uchun mos ehtimollar nazariyasi, matematik statistika, matematik tahlil, geometriya, fanlar sohalarini bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'ladi, ilmiy tadqiqot ishlarini bajarishda ishtirok etadi; (ko'nikma) Talabalar ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanidan nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, mantiqiy fikrlash, to'g'ri xulosa chiqarish, matematik

	madaniyatini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish malakalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hiyoa qilish uchun loyihalar
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, misol va masalalar natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan mavzular va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma vazifalarni bajarishi zarur.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar 1. Б.В.Гнеденко. Курс теории вероятностей. М.:Наука.1988 г. 2. А.А.Абдushukurov "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" Toshkent 2010. 3. Sh.Q. Farmonov, R.M. Turgunbayev, L.D. Sharipova, N.T. Parpiyeva "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" Toshkent 2012. 4. A.A.Abdushukurov, T.A.Azlarov, A.A.Jomirzayev, Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masala va misollar to'plami. Toshkent-2004. 5. Farmonov Sh. va boshq. "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". T.: "Turon-Bo'ston", 2012 y. 6. В.Е.Гмурман. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва 2003г 7. A.S.Rasulov, G.M.Raimova, X.K.Sarimsakova "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". Toshkent 2006 IX. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Abdushukurov A.A., Azlarov T.A., Djamilzayev A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami. Toshkent «Universitet», 2003. 2. Azlarov T.A., Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan Inglizcha-ruscha-o'zbekcha lug'at. Toshkent: «Universitet», 2005. 3. Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi. Ma'ruzalar matni. Toshkent: «Universitet», 2000. 4. Бочаров П. П., Печинкин А. В. Теория вероятностей. Математическая статистика. - 2-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.