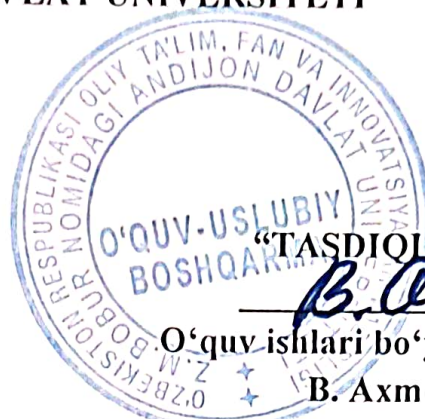


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI  
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**



**“TASDIQLAYMAN”**

**O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor  
B. Axmedov**

“ ” 2025-yil

**EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA**

**FANI BO‘YICHA**

**SILLABUS**

**Kunduzgi bo‘lim uchun**

<b>Bilim sohasi:</b>	500000- Tabiiy fanlar, Matematika va Statistika
<b>Ta‘lim sohasi:</b>	540000- Matematika va statistika
<b>Ta‘lim yo‘nalishi:</b>	60540100 –Matematika

**Andijon – 2025**

**Modul / FAN SILLABUSI**  
**Fizika-Matematika va IT fakulteti**  
**60540100 –Matematika**

Fan nomi:	<i>Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika</i>
Fan turi:	Majburiy fan
Fan kodi:	ENMB209
Yil:	3
Semestr:	5-6
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar	120+120
Ma'ruza	24+24
Amaliy mashg'ulotlar	24+24
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	72+72
Kredit miqdori:	4+4
Baholash shakli:	Imtixon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarni ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni echish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Matematik analiz (MANB128)
2.	Algebra (ALGB205)
3.	Differensial tenglama (DFTB208)

Ta'lim natijalari (TN)	
	<b>Bilimlar jihatidan:</b>
TN1	Stoxastik tajriba, elementar hodisalar fazosi, hodisa ehtimoli tushunchasi va uning klassik, geometrik, aksiomatik hamda statistik ta'riflari, tasodifiy miqdor va uning taqsimot funksiyasi, katta sonlar qonuni, markaziy limit teorema, bosh va tanlanma to'plam, variasion qator, poligon va gistogramma, empirik taqsimot funktsiya va empirik ko'rsatkichlar, statistik baho va uning xossalari, nuqtaviy baholar va baholarni tuzishning o'rniga qo'yish, normal taqsimot bilan bog'liq taqsimotlar, statistik gipotezalar va ularning turlari, parametrik kriteriyalar bo'yicha tasavvur va bilimga ega bo'lishi
TN2	Tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi, matematik kutilmasi, dispersiyasi, xarakteristik funksiyasini topishga doir misollar echish, katta sonlar qonuni, markaziy limit teoremlarga doir misollar echish va ularning tatbiq qilish, normal taqsimot bilan bog'liq bo'lgan xi-kvadrat, Styudent, Fisher taqsimotlarini va ularning xossalari, gipoteza turlari tushunchasi, muvofiqlik kriteriyalari, parametrik va noparametrik kriteriyalar, tanlanmalar bir jinsliligini statistik tekshirish va ularni tatbiq qilish malakasiga ega bo'lishi kerak
	<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>
TN3	Hodisa ehtimoli uning klassik, geometrik va statistik ta'riflari bo'yicha hisoblash, to'la ehtimollik, Bayes formulasi, Bernulli formulasiga doir misollar echish va Muavr-Laplas teoremlarini qo'llash va ulardan foydalanish, guruhlangan va interval variasion qatorlarni tuzish, poligon va gistogramma chizish, empirik taqsimot funktsiyani topish va empirik ko'rsatkichlarni hisoblash, noma'lum parametrlar uchun nuqtaviy statistik baholarni topish va ularning xossalarni tekshirish, ishonchli oraliqni qurish va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi

Fan mazmuni		Manba
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		
5-semestr		
M1	Elementar hodisalar fazosi. Tasodifiy hodisa ehtimoli tushunchasi. Tasodifiy hodisa ehtimolining klassik, geometrik va statistik ta'riflari.	1) 86-104 b; 2) 190-196 b; 6) 278-292.
M2	Kolmogorov aksiomalari. Ehtimollikning xossalari.	2) 201-209 b; 3) 121-130 b.
M3	Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi.	1) 105-115 b;
M4	To'la ehtimollik va Bayes formulalari.	2) 194-197 b; 7) 85-134 b.



M5	Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli formulasi	6) 134-140 b.
M6	Bernulli sxemasi uchun limit teoremlar. Muavr - Laplasning integral teoremasi.	6) 152-161 b; 7) 415-456 b.
M7	Tasodifiy miqdor tushunchasi Taqsimot funksiyasi. Taqsimot funksiya xossalari.	2) 54-68 b; 4) 43-45 b; 7) 514-554 b.
M8	Absolyut uzluksiz taqsimotlar. Ba'zi muhim taqsimotlar	1) 121-128 b; 5) 308-317 b.
M9	Tasodifiy miqdorlarning momentlari.	1) 133-137 b; 4) 5-12 b.
M10	Standart taqsimotlarning matematik kutilma va dispersiyalari.	1) 138-149 b; 4) 16-20 b.
M11	Tasodifiy vektorlar va ularning taqsimoti. Ikki o'lchovli tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristiklari	1) 150-155 b.
M12	Tasodifiy miqdor funksiyalari. Taqsimot funksiyalarning sust yaqinlashishi. Markaziy limit teorema.	1) 156-167 b; 4) 20-26 b.
<b>6-semestr</b>		
M13	Lyapunov teoremasi. Markaziy limit teorema tatbiqlari.	1) 179-197 b; 4) 27-31 b.
M14	Xarakteristik funksiyalar.	1) 198-204 b; 4) 43-49 b.
M15	Taqsimot funksiyalar va xarakteristik funksiyalar ketma-ketliklarining yaqinlashishi. O'zaro bir qiymatli mosliklar.	1) 154-159 b; 2) 129-137 b; 4) 164-167.
M16	Limit teoremlarni isbotlashda xarakteristik funksiyalar metodi.	1) 170-176 b; 2) 153-164 b.
M17	Tasodifiy jarayonlar	2) 190-198 b; 4) 321-327 b
M18	Matematik statistikaning asosiy masalalari. Empirik taqsimot funksiya. Empirik ko'rsatkichlar.	2) 252-253 b.
M19	Nuqtaviy statistik baholar va ularning asosiy xossalari.	2) 317-325 b;
M20	Statistik baholarni topish usullari. Momentlar va maksimal o'xshashlik usuli.	2) 262-266 b;
M21	Effektiv baholar.	2) 301-305 b;
M22	Intervalli baholar	2) 338-342 b; 5) 285-293

M23	Statistik gipotezalarni tekshirish prinsipi.	2) 357-361 b; 5) 301-309
M24	Statistik bog'lanishlarni o'rganish masalalari.	2) 377-389 b. 5) 388-397 b.
<b>Mashg'ulotlar shakli: Amaliy (A)</b>		
<b>5-semestr</b>		
A1	Kombinatorika elementlari	
A2	Ehtimollikning klassik ta'riflar bo'yicha ishlash.	
A3	Ehtimollikni geometrik, statistik ta'riflari	
A4	Hodisalar algebrasi. ehtimollikning xossalari. Ehtimollikni qo'shish va ko'paytirish teoremlari	
A5	Shartli ehtimollik. Hodislarning bog'liqsizligi	
A6	To'la ehtimol va Bayyes formulalari	
A7	Bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli formulasi	
A8	Muavr-Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Puasson teoremasi	
A9	Tasodifiy miqdorlar va taqsimot funksiya. Taqsimot funksiya xossalari	
A10	Diskret tasodifiy miqdorlar matematik kutilma, dispersiya va ularning xossalari	
A11	Uzluksiz tasodifiy miqdorlarning matematik kutilma, dispersiya va ularning xossalari	
A12	Ba'zi muhim taqsimotlar va ularning sonli harakteristiklari	
<b>6-semestr</b>		
A13	Ikki o'lchovli tasodifiy miqdorlar va ularning sonli harakteristiklari	
A14	Korrelyatsiya koeffisienti va uning xossalari. Katta sonlar qonuni, chebishev tengsizligi	
A15	Taqsimot funksiyaning sust yaqinlashishi. Lyapunov teoremasi. markziy limit teorema tadbirlari	
A16	Xarakteristik funksiyalar. Limit teoremani isbotlashda harakteristik funksiyalar metodi	
A17	Statistik baho va uning xossalari. Nuqtaviy baholar va baholarni tuzish usullari.	
A18	Noma'lum parametrlarni baholashning ishonchli orliq usuli. Ishonchlilik intervallarini qurish.	
A19	Normal taqsimot bilan bog'liq taqsimotlar: Xi-kvadrat, Styudent va Fisher taqsimotlari.	
A20	Statistik gipotezalarni tekshirish nazariyasinig umumiy tushunchalari. Statistik gipotezalar va ularning turlari. 1- va 2- tur xatoliklar.	
A21	Statistik gipotezalarni tekshirish uchun kriteriy tanlash prinsiplari. Optimal kriteriy qurish.	
A22	Ba'zi muhim statistik kriteriyalar. Muvofiqlik kriteriyalari. Statistik kriteriy quvvatini hisoblash. Tanlanmalar bir jinsliligini tekshirish uchun noparametrik kriteriyalar.	



A23	Ko'p o'lchovlik tanlanma tushunchasi. Korrelyatsiya koeffitsientlari.
A24	Chiziqli regression tahlil. Chiziqli regressiya tenglamasi. Kichik kvadratlar usuli.

Mustaqil ta'lim (MT)		
1	Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish va uy ishlarini bajarish	80 soat
2	Berilgan manbalarni tarjima qilib o'rganib chiqish	16 soat
3	Berilgan mavzuni chuqur o'rganish va yuqori darajada tahlil qilish	16 soat
4	Mavzular bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash	16 soat
5	Aniq mavzu bo'yicha tahliliy taqdimot (prezentatsiya) tayyorlash	16 soat

Asosiy adabiyotlar	
1	Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко. Лекции по теории вероятностей и математической статистике. – М: Изд-во Московского университета, 2012.
2	Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей: Учебник. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. - 9-е изд., исп. и доп. - М.: URSS, 2007. (Классический университетский учебник)
3	Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учеб. для вузов - 7-е изд., стереотип. - М.: Высш. шк. 2001.
4	Larsen RJ and Marx ML (2005). <i>An Introduction to Mathematical Statistics and Its Applications</i> . Pearson.
5	Mendenhall W, Wackerly DD and Scheaffer RL (2007). <i>Mathematical Statistics with Applications</i> . Brooks/Cole

Qo'shimcha adabiyotlar	
1	Ш.Қ.Форманов. <i>Эҳтимолликлар назарияси</i> , Тошкент, Университет, 2014 й.
2	Чибисов Д.М., Пагурова В.И. Задачи по математической статистике. – М.: Изд-во МГУ, 1990.
3	А.А.Абдушукуров, Т.А.Азларов, А.А.Джамирзаев. <i>Эҳтимоллар назарияси ва математик статистикадан мисол ва масалалар тўплами</i> , Тошкент, «Университет», 2003 й.
4	А.А.Боровков. <i>Математическая статистика</i> , Москва, «Лань», 2010
5	Е.Н. Лукаш, П.А. Медведев, В.Ф. Пахомов. Высшая математика. Теория вероятностей: Учеб. метод. пособие для вузов - М.: МГУ, 1987.
Internet manblar:	
1. <a href="https://www.southampton.ac.uk/courses/modules/math6122#syllabus">https://www.southampton.ac.uk/courses/modules/math6122#syllabus</a>	
2. <a href="https://sev.msu.ru/wp-content/uploads/2022/04/17_RPD_Teorija-verojatnostei-i-">https://sev.msu.ru/wp-content/uploads/2022/04/17_RPD_Teorija-verojatnostei-i-</a>	

[matematicheskaja-statistika.pdf](#)

3. [https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/ 11 teoriya veroyatnostey i matematicheskaya statistika.pdf](https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/11%20teoriya%20veroyatnostey%20i%20matematicheskaya%20statistika.pdf)

**Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi me'zonlar tavsiya etiladi:**

**a) 5 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini to'la yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy hatolik va chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil va erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni o'zlashtira olsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;

**b) 4 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini tushunsa, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektni puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni o'zlashtira bo'lsa;

**c) 3 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni to'g'ri doirada yoritib, bayon qilishda ayrim kamchiliklarga yo'l qo'yasa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha mantiq puxta shakllantirilmagan bo'lsa.



d) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasiqoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

**Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani bo'yicha ballarning nazoratlar taqsimoti va nazoratlarni o'tkazish muddati**

Maksima l va saralash ballari	Maʼruza mashgʻulotlarida 30 ball		Amaliy, seminar, laboratoriya mashgʻulotlarida 30 ball		ja mi	Yakuniy nazorat	Jami
	Oraliq nazoat uchun	Mustaqi l taʼlim	Joriy nazorat uchun	Mustaqil taʼlim	60	40	100
Maksima l bal 100%	15	15	15	15			
Saralash bali 60%	Saralash bali 36 ball						
Nazoratni oʻtkazish muddati va shakli	Fanning 70 foiz oʻzlashtirilganda (yozma, amaliy ish, ogʻzaki)		Amaliy, seminar, laboratoriya mashgʻulotlar davomida			YN jarayoni yozma ogʻzaki test shaklida oʻtkaziladi	

**Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot**

Muallif:	T. Nishonov – Amaliy matematika kafedrası Katta o'qituvchisi.
E-mail:	
Tashkilot:	Andijon davlat universiteti Amaliy matematika kafedrası
Taqrizchilar:	A.Toxirov - Andijon davlat universiteti, "Matematika" kafedrası dotsenti, f.-m.f.n.



Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil \_\_\_\_-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus Amaliy matematika kafedrasining 2025-yil \_\_\_\_avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:



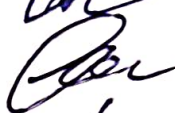
F. Odilov

Fakultet dekani:



A. Boboyev

Kafedra mudiri:



B. Jo'rayev

Tuzuvchi:



T. Nishonov