

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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



"ASDIOQLAYMAN"

Rektori

M.T.Xodjiyev

2024 yil



MATEMATIKA KAFEDRASI

EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA  
FAN SILLABUSI  
(ENMB204)

<b>Bilim sohasi:</b>	600000 – AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI
<b>Ta'lim sohasi:</b>	610 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

© Ushbu hujjat Guliston davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo‘lib, to‘liq yoki qisman nusxa ko‘chirilishi, tarqatilishi yoki ko‘paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko‘paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o‘zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat’iyan man etiladi.

<b>Kun</b>	
Avgust, 2024	Ushbu sillabus Guliston davlat universiteti kengashining 2024 – yil “ ___ ” _____ dagi ___ -sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan.
	Tuzuvchi:  F.Sh.Narbayev – Matematika kafedrası katta o‘qituvchisi
	Taqrizchilar:  O.Sh.Sharipov – O‘zMU, “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika” kafedrası mudiri, f.-m.f.d.  A.I.Eshniyozov – Matematika kafedrası dotsenti, f.-m.f.f.d. (PhD)

**Izoh:** Ushbu fan sillabusi Cambridge university, Manchestr universiteti va Lomonosov nomidagi MDU ta’lim dasturlari asosida takomillashtirildi.

## MUNDARIJA

	<b>ENMB204: EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>FAN TAVSIFI</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>FANNING DASTLABKLI REKVIZITLARI</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>FANNING MAQSADI</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>TA'LIM BERISH NATIJALARI</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>TA'LIM BERISH USULLARI</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>SOATLAR/KREDITLAR</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>FANNING TARKIBIY TUZILISHI</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>TALABALAR BILIMINI BAHOLASH</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>ADABIYOTLAR</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>AKADEMIK TALABALAR</b>	<b>11</b>

# EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA

## (ENMB204)

### 1.Fan tavsifi

“Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika” fanini o‘qitishdan maqsad, bakalavr yo‘nalishi malakaviy tavsifnoma talablariga binoan talabalarda, nazariy ehtimollik intuitsiyani, ya’ni amalda uchraydigan statistik tajribalardagi tasodifiy xodisalarni aks ettiruvchi matematik modellarni tuzishni uddalay olish va uni taxlil eta bilish qobiliyatini rivojlantirishdan iborat bo‘ladigan bilim va ko‘nikmalarni o‘rgatishdan iboratdir.

Fanning asosiy jihati – davlat ta’lim standarti va fan dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo‘lgan bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o‘quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o‘rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta’minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan o‘quv –uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, elektron ta’lim resurslari, o‘qitish texnologiyasi, baholash metodlari va mezonlarini o‘z ichiga oladi.

### 2.Fanning dastlabki rekvizitlari

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

- matematik model, chiziqli regressiya tenglamalari, bashorat qilish usullari, vaqt qatorlari, foiz stavkasi, hisob stavkasi mavzularini puxta o‘zlashtirgan bo‘lishlari, klassik modellari to‘g‘risida kurs dasturi doirasida bilimga ega bo‘lishlari, fanning asosiy printsiplari asoslarini bilishlari hamda ularning mohiyatini tushunishlari talab etiladi. Iqtisodiy jarayonlarning matematik modellari uchun to‘la tenglamalar sistemasi mavjud bo‘lgan hollarni bilishlari va ularga misol tariqasida qaralgan masalalarni matematik echish usullarini o‘zlashtirgan bo‘lishlari hamda mazkur echimlarni tahlil qila olishi kerak;
- matematik analiz, funktsional analiz, chiziqli algebra, va matematikaning boshqa asosiy tushunchalarini bilish kerak;
- ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanini o‘rganish talabalarda tegishli jarayonlar haqida tasavvurga ega bo‘lishlarida, ayni paytda ularni mantiqiy fikrlashga va to‘g‘ri hulosalar chiqarishga o‘rgatadi;
- ehtimollar nazariyasi va matematik statistika modellarini tuzish zaruriyatini tushunishlari va muayyan modellar haqida ma’lum tushunchaga ega bo‘lishlari kerak.

### **3.Fanning maqsadi**

- fanini o‘qitishdan maqsad, bakalavr yo‘nalishi malakaviy tavsifnoma talablariga binoan talabada, o‘zi tanlagan soha matematika fani bo‘yicha etuk mutaxassis qilib tayyorlash
- talaba qo‘yilgan matematik masalalarni modellashtira olishini
- nazariy bilimlarni amaliyotga tadbqiq qila olishi
- standart va nostandart masalalarni yecha olishi
- Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika faniga kirish uchun elementar matematika masalalarni echishda zarur bo‘ladigan bilim va ko‘nikmalarni o‘rgatishdan iboratdir

### **4.Ta’lim berish natijalari**

Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi ko‘nikmalarga ega bo‘ladi:

- ehtimoliy va statistik jarayonlarni aniq tasavvur qilish
- bu jarayonlarning matematik modelini tuzish
- yechimlarini topish metodlarini o‘rganish
- yechimlarni matematik tahlil qilish.

### **5.Ta’lim berish usullari**

- real vaziyatga asoslangan amaliy masalalarni bajarish
- tezis va maqolalar yozish
- kichik guruhlar tashkil etish
- mustaqil ishlar bajarish
- taqdimotlar slaydlar yaratish
- turli darajadagi testlarni tuzish
- so‘rovnomalar o‘tkazish
- muammolarni hal qilish

## 6. Soatlar/kreditlar

Ta'lim turi	Ma'ruza Soat/kredit	Amaliy mashg'ulot Soat/kredit	Laboratoriya Soat/kredit	Mustaqil ta'lim Soat/kredit	Jami Soat/kredit
Kunduzgi	<b>3-semestr uchun</b>				
	30/1	30/1	0	60/2	120/4
Yillik jami	30/1	30/1	0	60/2	120/4

## 7. Fanning tarkibiy tuzilishi

№	Mavzular	Soat	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan masalalar	soat	Amaliy mashg'ulot mavzulari	soat	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari	soat
1	Elementar hodisalar fazosi. Hodisa ehtimoli tushunchasi va uning klassik, geometrik va statistik ta'riflari.	8	1.Elementar hodisalar fazosi. 2.Hodisa ehtimoli tushunchasi va uning klassik, geometrik va statistik ta'riflari.	2	Kombinatorika elementlari	2	Kombinatorik a asosiy printsiplari va kombinatorika ning ba'zi formulalari	4
2	Hodisalar algebrasi. Ehtimollikning xossalari.	8	1.hodisalar algebrasi. 2.Ehtimollikning xossalari.	2	Elementar hodisalar fazosi va hodisalar ustida amallar	2	Ehtimolni hisoblashning klassik, geometrik va statistik usullarining chegaralanganligi. Uzluksiz va sanoqli additivlik aksiomalari orasidagi munosabat	4
3	Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi.	8	1.Shartli ehtimollik. 2.Hodisalarning bog'liqsizligi.	2	Ehtimollik tushunchasi va uning xossalari. Ehtimollikning klassik va geometrik ta'riflari	2	A.N.Kolmogorov aksiomalaridan kelib chiqadigan ehtimolning xossalari. Shartli ehtimollik. Hodisalar	4

							bog'liqsizligi va bog'liqsiz hodisalar yig'indisi ehtimoli. To'la ehtimollik va Bayes formulalari	
4	To'la ehtimollik va Bayes formulalari.	8	1.To'la ehtimollik. 2.Bayes formulalari.	2	Shartli ehtimollik. Hodisalarning bog'liqsizligi. To'la ehtimollik va Bayes formulalari	2	Hodisalarning o'z to'plamida bog'liqsizligi va juft-jufti bilan bog'liqsizligi orasidagi munosabat. Bernshteyn misoli	4
5	Bog'liksiz tajribalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi va formulasi. Binomial taqsimot xossalari.	8	1.Bog'liksiz tajribalar ketma-ketligi. 2.Bernulli sxemasi va formulasi. 3.Binomial taqsimot xossalari.	2	Bernulli formulasi. Binomial taqsimot xossalari	2	Bog'liksiz tajribalar ketma-ketliginiig Puasson sxemasi.	4
6	Muavr-Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Puasson teoremasi.	8	1.Muavr-Laplasning lokal va integral limit teoremlari. 2.Puasson teoremasi.	2	Muavr - Laplasning lokal va integral limit teoremlari. Puasson teoremasi	2	Hosil qiluvchi funktsiyalar. Ehtimollarning polinomial taqsimoti	4
7	Tasodifiy miqdor va uning taqsimot funktsiyasi.	8	1.Tasodifiy miqdor tushunchasi. 2. Tasodifiy miqdor taqsimot funktsiyasi.	2	Tasodifiy miqdor va uning taqsimot funktsiyasi	2	Amaliyotda uchraydigan ba'zi muhim taqsimotlarni o'rganish. Kompozitsiya formulasi isboti va misollar	4
8	Ba'zi muhim taqsimotlar.	8	1.Ba'zi muhim taqsimotlar.	2	Ba'zi muhim taqsimotlar	2	Matematik kutilma yoki	4

							dispersiyasi mavjud bo'lmagan tasodifiy miqdorlarga misollar tuzish	
9	Tasodifiy miqdorning sonli xarakteristikalari.	8	1.Tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi uning xossalari. 2.Tasodifiy miqdorning dispersiyasi va uning xossalari.	2	Tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi, dispersiyasi va ularning xossalari	2	Korrelyatsiya koeffitsientini amalda qo'llanishi. Katta sonlar qonuniga oid Markov, Xinchin va Kolmogorov teoremlari tahlili	4
10	Yuqori tartibli momentlar.	8	1.Yuqori tartibli momentlar.	2	Yuqori tartibli momentlar	2	Xarakteristik funktsiya va xossalari	4
11	Chebishev tengsizligi va teoremasi. Katta sonlar qonuni.	8	1.Chebishev tengsizligi va teoremasi. 2.Katta sonlar qonuni.	2	Katta sonlar qonuni. Chebishev va Kolmogorov teoremlari	2	Lindeberg sharti ostida markaziy limit teoremani isbotlash	4
12	Matematik statistikaniing asosiy masalalari. Bosh va tanlanma to'plamlar. Guruhlangan va interval variatsion qatorlar.	8	1.Matematik statistikaniing asosiy masalalari. 2.Bosh va tanlanma to'plamlar. 3.Guruhlangan va interval variatsion qatorlar.	2	Bosh va tanlanma to'plamlar. Guruhlangan va interval variatsion qatorlar. Poligon va gistogramma	2	Noma'lum parametrlarni baholashning usullari. Olingan baholarning xossalari	4
13	Poligon va gistogramma. Empirik taqsimot funktsiya va uning xossalari. Empirik ko'rsatkichlar va ularni hisoblash.	8	1.Poligon va gistogramma. 2.Empirik taqsimot funktsiya va uning xossalari. 3.Empirik ko'rsatkichlar va ularni hisoblash.	2	Empirik taqsimot funktsiya. Empirik ko'rsatkichlar va ularni hisoblash	2	Ba'zi muhim taqsimotlar parametrlari uchun nuqtaviy baholar	4
14	Statistik baho va uning xossalari.	8	1.Statistik baho va uning xossalari.	2	Statistik baho va uning asoslilik, siljimaganlik xossalari	2	Muhim taqsimotlar parametrlari	4



							uchun interval baholar tuzish. Kritik to'plamlar tuzish. Vilkokson-Mann-Uitni kriteriysi va uni qo'llash. Kolmogorov - Smirnov kriteriysi va uni qo'llash	
15	Statistik gipotezalar va ularning turlari. 1-va 2- tur xatoliklar. Statistik kriteriy quvvati.	8	1.Statistik gipotezalar va ularning turlari. 2.1- va 2- tur xatoliklar. 3.Statistik kriteriy quvvati.	2	Statistik gipotezalar va ularning turlari. 1-va 2-tur xatoliklar. Statistik kriteriy quvvati	2	Gipotezalarni tekshirish (tanlanmaning bir jinsliliigi, bog'liqsizlik hakidagi va boshqalar)	4
	<b>Jami</b>	<b>120</b>	<b>Jami</b>	<b>30</b>	<b>Jami</b>	<b>30</b>	<b>Jami</b>	<b>120</b>

### 8.Talabalar bilimini baholash

№	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriq soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami
1	Joriy baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	2	5	20
		Amaliy mashg'ulotlardagi faol ishtiroki	10	2	20
2	Oraliq baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	2	5	10
		Yozma og'zaki yoki test	2	5	10
3	Yakuniy baholash	Yozma, og'zaki, ijodiy ish, test va h.k.	1	40	40
4	Jami		30		100

**Izoh:** Mustaqil ish topshiriqlarini baholash GulDU Kengashining 11- sonli bayoni bilan tasdiqlangan "Talabalar mustaqil ta'limini tashkil qilish tartibi" asosida baholanadi.

Talabanning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$UB=JN+ON+YaN$$

bu yerda: JN – joriy nazorat; ON – oraliq nazorat; YaN – yakuniy nazorat.

## 9. ADABIYOTLAR

№	Asosiy adabiyotlar
1	Sh.Q.Farmonov. <i>Ehtimolliklarnazariyasi</i> . Toshkent, "Universitet", 2014 y.
2	С.Х.Сирожиддинов, М.Маматов. <i>Эҳтимоллар назарияси ва математик статистика</i> . Т.: «Ўқитувчи», 1980 й.
3	Б.В.Гнеденко «Курс теории вероятностей», Москва, «Наука» 1987 г.
4	А.А.Боровков. <i>Теория вероятностей</i> . Москва, «Эдиториал-УРСС», 1999 г.
5	А.А.Abdushukurov. <i>Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika</i> , O‘zMU, 2010 y.
6	Г.И.Ивченко, Ю.И. Медведов. <i>Введение в математическую статистику</i> . Москва, «ЛКИ», 2010.

№	Qo'shimcha adabiyotlar
7	А.Н. Ширяев. <i>Вероятность</i> . В 2-х кн.-3-е изд., Москва, «МЦНМО»,2004 г.
8	А.В.Прохоров, В.Г.Ушаков, Н.Г.Ушаков. <i>Задачи по теории вероятностей</i> . М. «Наука», 1986.
9	А.М.Зубков, Б.А.Севастьянов, В.П.Чистяков. <i>Сборник задач по теории вероятностей</i> . М. «Наука», 1989.
10	Ross, Sheldon M. <i>A first course in probability</i> . Pearson Education, Inc.2010.
11	А.А.Абдушукуров, Т.А.Азларов, А.А.Джамирзаев. <i>Эҳтимоллар назарияси ва математик статистикадан мисол ва масалалар тўплами</i> , Тошкент, «Университет», 2003 й.
12	Н.Ш.Кремер. <i>Теория вероятностей и математическая статистика</i> . 2-е изд., Москва, «ЮНИТИ», 2004 г.
13	А.А.Abdushukurov, Т.М.Zuparov. <i>Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika</i> . Т.: “Tafakkur bo‘stoni”, 2015 yil
14	Г.И.Ивченко, Ю.И. Медведов, А.В. Чистяков. <i>Задачи с решениями по математической статистике</i> . Москва, «Дрофа», 2007 г.

15	Jun Shao. <i>Mathematical Statistics</i> . Springer. <b>2007</b> .
16	В.Е.Гмурман. <i>Эҳтимоллар назарияси ва математик статистикадан масалалар ечишга доир қўлланма</i> . Т.: “Ўқитувчи”, 1980 йил

### **Axborot manbalari**

- 1.<http://www.zivonet.uz/>;
- 2.<http://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека;
- 3.<http://www.msu.ru/> - Московский государственный университет;
- 4.<http://www.nlr.ru/> - Российская национальная библиотека.

### **10. Akademik talablar**

O‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi o‘zaro munosabat samimiy va beg‘araz bo‘lishi lozim, talaba mustaqil bajargan topshiriqlarni belgilangan tartibda elektron pochta yoki o‘quv platforma orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi.