

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT SHARQSHUNOSLIK UNIVERSITETI**




**OLIV MATEMATIKA
FANINING O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 300 000 – Ijtimoiy fanlar, jurnalistika va axborot
Ta‘lim sohasi: 310 000 – Ijtimoiy va xulq atvorga mansub fanlar
Ta‘lim yo‘nalishlari: 60310300 – Psixologiya

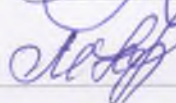
Tashqi siyosat va xalqaro iqtisodiy
munosabatlar instituti direktori:


G.T. Arifjonov

“Tashqi iqtisodiy faoliyat” kafedrası mudiri:


M. M. Voxidova

ARM boshlig'i:


Yuldasheva M.M.

Fan/modul kodi OM1204	O'quv yili 2025/2026	Semestr 2	Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Oliy matematika	48	72	120
2.	<p style="text-align: center;">I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning maqsadi: talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.</p> <p>Fanning vazifasi: talabalarni mantiqiy fikrlashga, nazariy bilimlarni amaliyotga bevosita tadbiq etishga, to'g'ri xulosa chiqarish va qaror qabul qilishga o'rgatish oliy matematika fanining asosiy vazifalaridan hisoblanadi.</p> <p>Talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.</p> <p>Xorij tajribasiga muvofiqligi:</p> <p>Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda birinchi top 300 talik ro'yxatga kiruvchi Nyuyork universiteti (New York University) (33 THE) xorijiy tajribasini inobatga olgan holda takomillashtirildi. (https://steinhardt.nyu.edu/programs/math-education)</p> <p style="text-align: center;">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>1-mavzu. To'plam va to'plam ustida bajariladigan amallar. To'plamlarning birlashmasi, kesishmasi, ayirmasi, simmetrik ayirmasi, to'ldirmasi va dekart ko'paytmasi.</p> <p>2-mavzu. Chiziqli algebra asoslari. Matrisalar. Matrisalarga doir asosiy tushunchalar. Matrisalar ustida amallar.</p> <p>3-mavzu. Determinant va determinantlarni hisoblash. Determinantlar va ularning xossalari. Minor va algebraik to'ldiruvchilar. Teskari matrisa va rang tushunchalari.</p> <p>4-mavzu. Teskari matrisa tushunchasi. Teskari matrisa va rang tushunchalari.</p> <p>5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari.</p>			

Chiziqli tenglamalar sistemasi haqida tushuncha. Yechim mavjudligi haqidagi Kroneker - Kapelli teoremasi.

6-mavzu. Elementar funksiyalar.

Elementar funksiyalar turlari.

7-mavzu. Sonli ketma-ketlik va funksiya limiti.

Ajoyib limitlar

8-mavzu. Kombinatorika asoslari.

Kombinatorika haqida tushuncha, tanlashlar, qo'shish va ko'paytirish qoidalari.

9-mavzu. Ehtimollar nazariyasi.

Elementar hodisalar fazosi. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari. To'la ehtimollik va Bayes formulalari. Limit teoremlar.

10-mavzu. Tasodifiy miqdorlar.

Tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari. Tasodifiy miqdorlarning asosiy sonli xarakteristikalari.

11-mavzu. Amalda ko'p uchraydigan taqsimot qonunlari.

Diskret va uzluksiz taqsimot qonunlari. Kata sonlar qonuni. Markaziy limit teoremlar.

12-mavzu. Matematik statistika elementlari.

Matematik statistikaning asosiy tushunchalari: malumotlar qatori, variatsion qator va uning matematik xarakteristikalari.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar dars jarayonida olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy topshiriqlar, mashqlar orqali bajarish natijasida yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazma qurollar tayyorlash, foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

1-mavzu. To'plam va to'plam ustida bajariladigan amallar.

2-mavzu. Chiziqli algebra asoslari .

3-mavzu. Determinant va determinantlarni hisoblash.

4-mavzu. Teskari matrisa tushunchasi.

Teskari matrisa va rang tushunchalari.

5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari.

Chiziqli tenglamalar sistemasi haqida tushuncha. Yechim mavjudligi haqidagi Kroneker - Kapelli teoremasi.

6-mavzu. Elementar funksiyalar.

Elementar funksiyalar turlari.

7-mavzu. Sonli ketma-ketlik va funksiya limiti.

Ajoyib limitlar

8-mavzu. Kombinatorika asoslari.

Kombinatorika haqida tushuncha, tanlashlar, qo'shish va ko'paytirish qoidalari.

9-mavzu. Ehtimollar nazariyasi.

Elementar hodisalar fazosi. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari. To'la ehtimollik va Bayes formulalari.

Limit teoremlar.

10-mavzu. Tasodifiy miqdorlar.

Tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari.

Tasodifiy miqdorlarning asosiy sonli xarakteristikalari.

11-mavzu. Amalda ko'p uchraydigan taqsimot qonunlari.

Diskret va uzluksiz taqsimot qonunlari. Kata sonlar qonuni. Markaziy limit teoremlar.

12-mavzu. Matematik statistika elementlari.

Matematik statistikaning asosiy tushunchalari: malumotlar qatori, variatsion qator va uning matematik xarakteristikalari.

IV. Mustaqil ta'lim*

IV.1. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

“Oliy matematika” fanidan mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. To'plam va to'plam ustida bajariladigan amallar.
2. Chiziqli algebra asoslari.
3. Matrisalar va matrisalarga doir asosiy tushunchalar.
4. Matrisalar ustida amallar.
5. Determinant tushunchasi va determinantlarni hisoblash.
6. Minor va algebraik to'ldiruvchilar.
7. Teskari matrisa va rang tushunchalari.
8. Chiziqli tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari.
9. Kroneker–Kapelli teoremasi va yechim mavjudligi.
10. Gaus va Gaus–Jordan usullari.
11. Kramer qoidasi va teskari matrisa usuli.
12. Kompleks sonlar va ular ustida amallar.
13. Ikkinchi tartibli chiziqlar.
14. Aylana, ellips, giperbola va parabola.
15. Elementar funksiyalar va ularning turlari.
16. Sonli ketma-ketlik.
17. Funksiya limiti va ajoyib limitlar.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda, quyidagi shakllardan foydalanishi mumkin:

- darsliklar va o'quv qo'llanmalarining mavzularini o'rganib chiqish;

	<ul style="list-style-type: none"> • Ibrat farzandlari platformasidan mustaqil ta'lim doirasida samarali faoydalanish; • tarqatma material asosida alohida ma'ruza mavzularini o'zlashtirish; • maxsus ilmiy adabiyot asosida mavzular ustida ishlash; • o'quv-ilmiy-tadqiqot faoliyat bilan bog'liq mavzularni chuqur o'rganish; • turli mavzularga doir adabiyotni o'qish (uy o'qishi /domashneve chteniye); • ta'lim olishning faol va muammoli usullari qo'llangan o'quv mashqlarni bajarish; • taqdim etilayotgan mavzu bo'yicha referat, esse, maqola va testlar tayyorlash; • mavzu bo'yicha slayd-prezentatsiyani tayyorlash; • ilmiy ma'ruza tayyorlash va taqdimot qilish. <p><i>* Izoh: Mustaqil ta'lim va kurs ishi mavzulari fan doirasida o'zgarishi mumkin.</i></p>
3.	<p style="text-align: center;">V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p><i>"Oliy matematika" fanini o'zlashtirish natijasida talaba:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Iqtisodiy ob'ektlar miqdoriy va sifat munosabatlarini ifodalash uchun matematik simvollaridan foydalana olish, ularga doir iqtisodiy va amaliy masalalarni yechish uchun yetarli matematik apparatni egallashga doir tasavvur ega bo'lishi; (bilim) • Muayyan iqtisodiy jarayonlar uchun matematik modellarini qurish, qurilgan model doirasida hisoblar olib borish, ulardan foydalanishni bilishi va ulardan foydalano lishi; (ko'nikma) • Iqtisodiy rivojlanishning klassik modellarni qurish usullarini bilish va uni amaliyotda qo'llay olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)
4.	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fikrlash, tezkorsavol-javoblar, mustaqil fikrlash); • guruhlardacishlash; • taqdimotlarqc qilish; • individualcishlar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchunl oyihalar.

VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

5. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

6. VIII. ASOSIY VA QO'SHIMCHA O'QUV ADABIYOTLAR HAMDA AXBOROT MANBALARI

Asosiy adabiyotlar

1. Brian D. Wood. Introduction to Engineering Mathematics and Analysis: Modeling Physical Systems Using the Language of Mathematics – Oregon State University, 2023.
2. Ernest F.Haeussler. Introductory Mathematical Analysis. For business, economics and life and social sciences. – Boston: Pearson Education, Inc., 2011. – 887 p.
3. A.A.Djalilov „Iqtisodda matematik usullar va modellashtirish“. Toshkent Fan ziyosi. 2023 y

Qo'shimcha adabiyotlar

4. Sh.M. Mirziyoyev. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. - Toshkent: O'zbekiston, 2024.
5. Jo'rayev T. va boshqalar. Oliy matematika asoslari. 1-qism, Darslik T. "O'zbekiston", 1995
6. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. Darslik. Toshkent: "Fan va texnologiyalar", 2015
7. Jo'rayev T. va boshqalar. Oliy matematika asoslari, 2-qism, Darslik. T.: "O'zbekiston", 1999.
8. Rasulov A. S. va boshqalar. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, "Toshkent", 2006.
9. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohotlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. - Toshkent: O'zbekiston, 2023
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 6 iyuldagi PF-165-son "2022 - 2026 O'zbekiston Respublikasi innovatsion rivojlanish strategiyasini muvofiqlashtirish to'g'risida"gi Farmoni. <https://lex.uz/docs/6102462>
11. Xashimov A.R., Xujaniyazova G.S. Iqtisodchilar uchun matematika. O'quv qo'llanma. "Iqtisod-moliya". 2017. 386 b.

Scopusdan maqolalar

qsh

	<p>12. Ashurov, R. Kadirkulov, B. Ergashev, O. Inverse Problem of Bitsadze–Samarskii Type for a Two-Dimensional Parabolic Equation of Fractional Order Journal of Mathematical Sciences (United States), 2023, 274(2), страницы 172–185</p> <p>13. Kadirkulov, B.J. Jalilov, M.A. On a Boundary Value Problem for a Third-Order Equation of Parabolic-Hyperbolic Type with a Fractional Order Operator Lobachevskii Journal of Mathematics, 2023, 44(7), страницы 2725–2737</p> <p style="text-align: center;">Axborot manbalari</p> <p>14. www.gov.uz- O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.</p> <p>15. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi</p> <p>16. www.ziyounet.uz</p> <p>17. www.edu.uz</p> <p>18. http://www.msu.ru</p>
7.	<p>Fanning o'quv dasturi "Tashqi iqtisodiy faoliyat" kafedrasida ishlab chiqilgan va 2025 yil "12" 06 dagi 26-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p> <p>O'quv dasturi Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti Kengashining 2025 yil "28.06" dagi 11 —sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Djalilov A.A. – Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti "Tashqi iqtisodiy faoliyat" kafedrasida katta o'qituvchisi.</p> <p>Habibullayev M.M. – Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti "Tashqi iqtisodiy faoliyat" kafedrasida o'qituvchi-stajor.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>B.J. Qodirqulov – ALFRAGANUS universiteti, "Oliy matematika" kafedrasida dotsent, fiz.-mat.f.d.</p> <p>R.R. Alxamov – Toshkent shahridagi Lomonosov universiteti filialining dotsenti, fiz.-mat.f.n. (turdosh OTM).</p>