

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi: № BD-60811600 – 1.17
2025 yil “04” 04

YER TUZISHDA IQTISODIY-MATEMATIK
USULLAR VA MODELAR

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	800 000	–	Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810 000	–	Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60811600	–	Yer kadastri va yer tuzish

Toshkent – 2025

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
YTIMM1404	2025-2026	4	4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus	4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Yer tuzishda iqtisodiy-matematik usullar va modellar	48	72	120
1	I. Fanning mazmuni		
2	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda “Yer tuzishda iqtisodiy-matematik usullar va modellar” fanining modellashtirish asoslari va bosqichlari haqidagi bilimlar majmuini, shuningdek, yer tuzish va kadastr masalalarini yechishda iqtisodiy-matematik modellashtirish usullarini qo'llash bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarga iqtisodiy-matematik usullar va modellar o'zlashtirish, muammolarni rasmiylashtirish uchun turli manbalardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish, matematik modellarni qurishni o'rgatish, matematik modellarning turli sinflardan foydalanishini o'ziga xos xususiyatlarini o'rgatish, olingan yechim natijalarini talqin qilishni o'rganish hamda iqtisodiy-matematik usullardan foydalangan hold muammolarni echishda kompyuterdan foydalanishni o'rgatishdan iboratdir.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1 Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Iqtisodiy model tushunchasi. Model qurish bosqichlari.</p> <p>Yer tuzishda iqtisodiy-matematik usullar va modellar faniga kirish. Milliy iqtisodiyotda matematik usullar va modellar qo'llashning zarurligi. Yer tuzishda matematik usullar va modellar qo'llashning zarurligi va imkoniyatlari. Fanining predmeti, uning o'ziga xos xususiyatlari va vazifalari. Model va modellashtirish. Model turlari. Modellar sinflari. Iqtisodiy-matematik masalalarning tasnifi. Iqtisodiy-matematik modellashtirish bosqichlari.</p> <p>2-mavzu. Dinamik iqtisodiy modellar va ularning yechim usullari.</p> <p>Matematik va chiziqli dasturlash haqida tushunchalar. Umumiy masalaning qo'yilishi. n o'lchovli fazo va gipertekislik tushunchasi. Jordanning almashirish usullari. Optimallashtirish masalasini grafik usulda yechish</p> <p>3-mavzu. Qishloq xo'jaligida matematik dasturlash masalalari va ularni yechish usullari</p> <p>Umumiy masalani qo'yilishi. Cheklashlar sistemasini va maqsad funksiyani tuzish. O'zgaruvchilar. Cheklash tiplari. Munosabat belgilari. Chiziqli dasturlash masalasini matritsa ko'rinishida ifodalash. Masalalarni yechish usullari</p>		

<p>4-mavzu. Chiziqli dasturlash masalasini yechishda simpleks usuli</p> <p>Simpleks usulig haqida tushuncha. Simpleks usuliga tavsifnoma. Iqtisodiy masalani qo'yilishi. Simpleks usulining mohiyati Simpleks jadvallar. Simpleks usul algoritmi. Optimal yechimni iqtisodiy tahlili</p> <p>5-mavzu: Chiziqli dasturlashning transport masalasining qo'yilishi va matematik modeli</p> <p>Masalaning qo'yilishi, asosiy ta'riflari. Yopiq va ochiq transport masalasi. Shimoli-g'arbiy burchak usuli. Minimal tarif usuli. Potensial usul</p> <p>6-mavzu. Yer maydonlarini taqsimlash masalasini yechishning taqsimot usuli</p> <p>Masalani qo'yilishi. Masalasi matematik modeli. Ochiq va yopiq modellar. Masalani matritsaviy modelini tuzish. Masalani boshlangich bazis yechimini topish yo'llari. Taqsimlash usuli algoritmi</p> <p>7-mavzu. Yer maydonlari tarkibini optimallashtirish usullari: chegaralangan va chegaralanmagan holda.</p> <p>Iqtisodiy masalaning qo'yilishi. Masalani muqobillik mezonini aniqlash. O'zgaruvchilarni, cheklashlarni aniqlash va texnik-iqtisodiy koeffitsiyentlarni hisoblash. Masalani iqtisodiy-matematik modelini tuzish. Masalani matritsaviy modelini tuzish</p> <p>8-mavzu. Mashina-traktor parkidan optimal foydalanishni iqtisodiy-matematik modeli</p> <p>Xo'jalikda mashina-traktor parkidan foydalanishni optimallashtirish masalasining qo'yilishi. Masalaning optimallik mezonini aniqlash. O'zgaruvchilar va cheklashlar sistemasini aniqlash. Texnik iqtisodiy koeffitsiyentlar-ni hisoblash. Masalani iqtisodiy-matematik modelini tuzish</p> <p>9-mavzu. Klassik chiziqli regressiya modeli va uni baholash usullari.</p> <p>Iqtisodiy jarayonlarni ishlab chiqarish funksiyalari va ularni turlari. Iqtisodiy o'sish jarayonini ishlab chiqarish funksiyalari yordamida tadqiq etish. Korrelyatsion bog'lanishlar. Regressiya tenglamalari. Ko'p omilli ishlab chiqarish funksiyalari. Eng kichik kvadratlar usuli. Korrelyatsiya koeffitsiyenti. Elastiklik koeffitsiyenti</p> <p>10-mavzu. Iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashda iqtisodiy-matematik modellardan foydalanish</p> <p>Ishlab chiqarish omillari. Ijtimoiy-iqtisodiy prognozlash: umumiy tushunchalar va obektlari. Prognozlash funksiyalari. prognozlash obektlarining tizimli tahlili. Prognoz usullari va ularning turlari. Prognozlash usullari. Ekspert usuli. Ekstrapolyatsiya usuli. Trend (vaqt) bo'yicha regressiya davrida tenglama qiymatlarini tekislash. Ekonometrik modellashtirish usuli. Ekonometrik tenglamalar tizimi yordamida prognozlash usuli. Imitatsion usul.</p>	3
---	---

Ssenariy usuli. Prognoz qiymatlarini hisoblash va iqtisodiy tahlil qilish. Iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashda ekonometrik modellardan foydalanish.

11-mavzu. Qishloq xo'jaligida tarmoqlararo balans modellari

Tarmoqlararo balans tushunchasi. Moddiy balans tushunchasi. Tarmoqlararo balansning natural ifodadagi sxemasi. V.Leontevning tarmoqlararo balans modeli. Bevosit hamda bilvosita xarajatlarni hisoblash va qishloq xo'jaligida tarmoqlararo balansni tuzish.

12-mavzu. Yer tuzishda optimallashtirishning yangi modellari

Geografik axborot tizimlarida foydalanishga qaratilgan yerdan foydalanishni optimallashtirish modellari. Ikkilangan chiziqli dasturlash masalasi va uning iqtisodiy talqini. Murakkab transport muammosining iqtisodiy modellari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Sodda optimallashtirish iqtisodiy- matematik modelini tuzish
2. Ishlab chiqarishni rejalashtirishning iqtisodiy- matematik modelini tuzish
3. Chiziqli dasturlash masalasini turli ko'rinishlarda ifodalanishi va joiz yechimlari
4. Chiziqli tenglamalar tizimini Jordan-Gauss usulida yechish
5. Chiziqli dasturlash masalasini yechishning grafik usuli
6. Chiziqli dasturlash masalasini simpleks usulida yechish algoritmi
7. Mahsulot tashish masalasini qo'yilishi va matematik modelini tuzish
8. Erdan foydalanish masalasini taqsimot usulida yechish
9. Qishloq xo'jaligida ekin maydonlari tarkibini aniqlash masalasini iqtisodiy- matematik modelini tuzish.
10. Fermer xo'jaligida yerga egalik qilishi optimal o'lchamini aniqlashning iqtisodiy-matematik modelini tuzish
11. Qishloq xo'jaligida tarmoqlararo balans modellari tuzish
12. Iqtisodiyotda amaliy iqtisodiy- matematik modellardan foydalanilinish.

IV. Mustaqil ta'lim va mastaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturidan o'rin olgan iqtisodiy masalalari tahlili va ularning ijrosi.
2. Ishlab chiqarishni tashkil qilish va rejalashtirish masalasini iqtisodiy matematik modeli
3. Fermer xo'jaligi yerga egalik qilishi optimal o'lchamini aniqlashning iqtisodiy-matematik modeli
4. Korxonalar resurslaridan optimal foydalanishni aniqlashning iqtisodiy matematik modellari

5. Optimal almashlab ekishni tashkil etish
6. Yer tuzishda matematik usullar va modellarni qo'llashning zarurligi va imkoniyatlari
7. Boshqarishni rejalashtirishda iqtisodiy matematik usullar
8. Chiziqli dasturlash masalasining yechimlari tahlili
9. Qavariq va botiq to'plamlar. n- o'lchovli fazoda chiziqli tengsizliklar
10. Iqtisodiy masalalarni simpleks usuli bilan yechish.
11. Aynigan chiziqli dasturlash masalalari va ularni yechish usullari.
12. Ikkilangan nazariyasining asosiy teoremlari
13. Transport masalasining boshlang'ich tayanch yechimini topish usullari
14. Transport masalasining optimal yechimini topishning taqsimlash usuli
15. Murakkab logistika masalasi
16. ChD masalasining kompyuter texnologiyalari yordamida yechish
17. Qishloq xo'jaligida yem-xashak tayyorlashni optimallashtirish masalasini iqtisodiy-matematik modeli
18. Qishloq xo'jaligida yem-xashakdan optimal foydalanish masalasini iqtisodiy-matematik modeli
19. Kasr-chiziqli dasturlash
20. Shartli ekstremum masalasini yechishning sonli usullari
21. Iqtisodiyotga oid masalalarni dinamik dasturlash usuli yordamida yechish
22. Iqtisodiy - matematik modellashirishning axborot ta'minoti va unga qo'yiladigan talablar.
23. Kobba-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi asosida iqtisodiy o'sish omillarini tahlil qilish
24. Bozor hajmini aniqlashda iqtisodiy - matematik modellardan foydalanish bazasini loyihalash, mohiyat - aloqa diagrammasini qurish.

3 V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan komponentsiya):

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- yer tuzishda matematik usullar va modellarni qo'llashning zarurligi va imkoniyatlari:
- model va modellashirish model turlari hamda. ekonometrik modellarning turlari va tasnifi;
- qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish funksiyalari;
- qishloq xo'jaligida erdan foydalanish masalalarini axborot texnologiyalari asosida iqtisodiy- matematik modelini tuzish va tahlil qilish haqida *tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)*
- yer maydonlari tarkibini optimallashtirishning iqtisodiy -matematik modelini tuzish;
- qishloq xo'jaligida ekin maydonlari tarkibini aniqlash masalasini iqtisodiy- matematik modelini tuzish;
- fermer xo'jaligida yerga egalik qilishi optimal o'lchamini aniqlashning iqtisodiy-matematik modelini tuzish;
- qishloq xo'jaligida tarmoqlararo balans modellari tuzish;
- chiqarishni rejalashtirishning iqtisodiy- matematik modelini tuzish;

	<ul style="list-style-type: none"> - ishlab chiqarish funksiyalarini tuzish; - iqtisodiy ko'rsatkichlarini axborot texnologiyalari asosida ekonometrik modellashirishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; (ko'nikma) - tizimni Jordaning almashtirish usullari yordamida echish; - iqtisodiy masalarni grafik usulda yechish; - chiziqli dasturlash masalasini simpleks usulida yechish; - yer maydonlarini taqsimlash masalasini yechishning taqsimot usuli; - iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashda iqtisodiy-matematik modellardan foydalanish bo'yicha <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>. (malaka)
4.	<p>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 loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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 nazorat berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarishi, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новиков А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник для бакалавров Москва: Дашков и К, 2024 г., 532 с. 2. Habibullayev I. Iqtisodiy matematik usullar va modellar: o'quv qo'llanma. - Toshkent: «Tafakkur-Bo'stoni», 2012. 112 b 3. G. Shodmonova, Z. Abdullayev Yer tuzishda iqtisodiy - matematik usullar va modellar, «Musiq» nashriyoti, T – 2007, 188 b. 4. Shodmonova G. - Iqtisodiy-matematik usullar va modellar; Darslik, T., NIMI, 2013 – 255 b.
	<p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adirov T. X., Namdamov I., Shomansurova F. «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar to'plami». T.: «Iqtisod-moliya» 2013 2. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для вузов / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 541 с. 3. Mo'mmov SH.R. Iqtisodiy-matematik modelldar va usullar: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma~T.:«IQTISOD-MOLIYA», 2007. 384 b. 4. Nasriddinov G'. Iqtisodiy-matematik modelldar va usullar: darslik; — T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. —320 b

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Safayeva Q. Matematik dasturlash . D arsl i k «Ibn Sino»-2004y , 324 b. 6. Raisov M. Matematik Programmalashtirish — Tashkent: Cho'pon no-midagi NMIU, 2013 — 208-b. 7. Turgunov T.T. Ekonometrika asoslari, O'quv qo'llanma. T.: "Iqtisod - moliya", 2021, 215 bet. 8. Turgunov T., Noraliyev N. Ekonometrika asoslari (ma'ruzalar kursi), T.: ToshDAU, 2019, 126 b. 9. Habibullayev I. Ekonometrika-2: Ekonometrik modellashirish Darslik, T.: "Faxriy nashriyot" bo'limi. 2022. -326 b. 10. I. Habibullayev, A. Jumayev Ekonometrika: o'quv qo'llanma, Toshkent, «IQTISOD MOLIYA», 2020 176 b. 11. Xashimov A.R., Ma'murov I., Adirov T. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. O'quv qo'llanma. T.: "Iqtisod-moliya". 2013, 194 b. 12. Хайруллина О.И., Баянова О.В. Эконометрика: базовый курс: учебник, "Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Прянишникова" Перм: ИПС "Прокрость", 2019, 176 с Shadmanova G., Razmankulova B. O., Karimova X., Ekonometrika, Asian Book House, 2021, 283 bet
	<p>Axborot manbalar</p> <p>www.ifmr.uz- Prognozlashtirish va makroiqtisodiy tadqiqotlar instituti sayti www.ziyounet.uz – jamoat ta'lim portali. https://victorefunes.github.io/files/econ-471-syllabus.pdf https://web.mit.edu/insong/www/pdf/syl-quant3-2021.pdf https://www.ntrgdc.ac.in/userfiles/file/Honours%20Syllabus/BA-Economics/BA-Economics-Major-4.pdf https://statistics.ucdavis.edu/expanded-descriptions/108</p>
6	<p>Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Kengashining 2025 yil 04 - dagi 13 -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
7	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>T.Turgunov – TDAU "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi dotsenti, i.f.n.</p>
8	<p>Taqrizchilar:</p> <p>I.Xabibullayev – Toshkent gumanitar fanlar universiteti "Aniq va gumanitar fanlar" kafedrasi professori, t.f.d. N.Mardiev – TDAU "Biznesni boshqarish" kafedrasi dotsenti, i.f.n.</p>

Maskur o'quv dasturi dunyoning e'tirof etilgan xalqaro QS va THE retinglarida nufuzli TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta'lim tashkilotlarining ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan

No	OTM nomi	QS	THE	O'quv dasturdagi mavzu nomi	Kiritilgan qo'shimcha o'zgartirishlar	Havolalar
1	University of Illinois at Urbana-Champaign	69	48	1-mavzu: Iqtisodiy model tushunchasi. Model qurish bosqichlari.	2. Univariate regression (Economic, econometric, and statistical models. Exogeneity and endogeneity. Identification of parameters. Interpretation of parameters)	https://victorefrunes.github.io/files/econ-471-syllabus.pdf
2	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	1	2	2-mavzu: Dinamik iqtisodiy model va ularning yechim usullari	Event Count Models (1. Theory of Generalized Linear Models. 2. Event Count Models)	https://web.mit.edu/insong/www/pdf/syll-quant3-2021.pdf
3	University of Oxford	3	1	8-mavzu: Yerni maydonlari tarkibini optimallashtirish usullari: chegaralangan va chegaralanmagan holda.	Unit 3: Optimization Problems and their Applications (Concept of Optimization in mathematics; Problems of Maxima and Minima. Unconstrained & Constrained Optimization. The Method of Lagrange Multipliers. Some Applications of Optimization in Economics)	https://www.ntrgdc.ac.in/userfiles/file/Honours%20Syllabus/BA-Economics/Economics-Major-4.pdf
4	University of California, Davis	130	64	9-mavzu: Klassik chiziqli regressiya modeli va uni baholash usullari	STA 108 - Amaliy statistik usullar: regressiya tahlili (4 birlik) (Oddiy chiziqli regressiya, o'zgaruvchan tanlash texnikasi, bosqichli regressiya, kovariatsiya tahlili, ta'sir o'lchovlari, hisoblash paketlari.)	https://statistics.ucdavis.edu/expanded-descriptions/108