

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

SAMARQAND IQTISODIYOT VA SERVIS INSTITUTI



"TASDIQLAYMAN"

**Samarqand iqtisodiyot va servis
instituti rektori M.E.Po'latov**

2024 yil "29" 08

Ro'yxatga olindi: №

FD-10-04
2024 yil "29" 08

BIZNES MATEMATIKA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	400 000	- Biznes, boshqaruv va huquq
Ta'lim sohasi:	410 000	- Biznes va boshqaruv
Ta'lim yo'nalishlari:	60411200	- Menejment (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)
	60411700	- Logistika (yo'nalishlar bo'yicha)

Samarqand – 2024

Fan/modul kodi BUSMAT6	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4
1. Fan/modullar nomi (semestrlar)	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Biznes matematika	72	108	180

I. Fanning mazmuni

Bu fanning "Matematik programmashtirish va moliyaviy matematika" fanlarini o'z ichiga olgan bo'lib, ikkinchi kursning birinchi semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan. «Biznes matematika» fanining muhim jihati uning amaliyot zarurati tufayli yuzaga kelganligidir. Hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida iqtisodiyotni boshqarishda tejamkorlik asosiy masalalardan biridir. Buning negizida iqtisodiy jarayonlarni matematik modellarda yordamida optimal boshqarish yotadi. «Biznes matematika» fanining ko'p bo'limlari aniq ma'lumotlar bilan mustahkamlangan bo'lib, talabalarning matematik – statistik modellarni qo'llash va iqtisodiy holatlarni chuqur tahlil qilish sohasidagi bilimlarini to'ldiradi.

Fanning asosiy jihati – talabalarga noaniqlik sharoitida qaror qabul qilishni, masalalarning matematik modelini tuzish va yechish usullarini o'rgatadi. Biznes bilan yuqori saviyada shug'ullanish, har qanday jarayonni amalga oshirishda moliyaviy natijalarning mumkin bo'lgan barcha variantlarini baholayolishni talab qiladi. Shuning uchun bu soha bo'yicha elementar ma'lumotlarning o'zi yetarli bo'lmaydi. Hozirgi sharoitda biznes qoidalari va moliyaviy hisoblar usulini chuqur egallash talab qilinadi. Biznes jarayonlar, moliyaviy hisob-kitoblarning barchasiga matematik apparatni tadbqiq etish, biznes jarayonlarga, moliyaviy hisoblarga xos bo'lgan muamollardan xolos etadi.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

I modul. Matematik dasturlash masalalari

1-mavzu. Chiziqli programmashtirish masalasining qo'yilishi

1. Iqtisodiy matematik model.
2. Eng sodda iqtisodiy masalalarning matematik modeli
3. Chiziqli programmashtirish masalasini grafik usulda yechish

2-mavzu. Chiziqli programmashtirish masalasining simpleks algoritmi

1. Chiziqli tenglamalar sistemasining nomanfiy yechimlarini topish.
2. Standart ko'rinishdagi masalani simpleks usulda yechish
3. Suniy bazis usuli

3-mavzu. Chiziqli programmashtirishlar ikkilanma nazariyasi

1. Ikkilanma nazariyasining asosiy teoremlari va iqtisodiy talqini.
2. Iqtisodiy masalalar yechimining talqini.
3. Ikkilanma simpleks usul.

4-mavzu. Butun sonli programmashtirish

1. Butun sonli dasturlash muammosi
2. Gomori usuli.
3. Chegaraviy usulni tushunish

5-mavzu. O'yinlar nazariyasi

1. O'yinlar nazariyasi modeli haqida tushuncha.
2. Aralash strategiyadagi o'yinning yechimi.
3. Matritsali o'yinni chiziqli programmalashtirishga keltirish.

6-mavzu. Chiziqsiz programmalashtirish

1. Chiziqsiz programmalashtirish masalasining qo'yilishi va turlari.
2. Shartli ekstremum.
3. Lagranj ko'paytuvchilari usuli.

7-mavzu. Qavariq programmalashtirish

1. Yo'nalish bo'yicha hosila va gradient.
2. Qavariqlikka tekshirishning Silvestr usuli.
3. Qavariq programmalashtirish masalasining geometrik talqini.

II modul. Moliyaviy matematika elementlari

8-mavzu. Foizlar

1. Moliya matematikasining asosiy tushunchalari.
2. Oddiy foizni hisoblashga doir masalalar.
3. Oddiy foizlar bo'yicha o'sish koeffitsienti.
4. Oddiy foizlar bo'yicha diskontlash. Diskontlash koeffitsienti.

9-mavzu. Murakkab foizlar.

1. Murakkab foizlar va ularni hisoblash usullari.
2. Murakkab foizni dekursiv usul bilan hisoblash.
3. Murakkab foizni antisipativ usul bilan hisoblash.
4. Murakkab foiz bo'yicha o'sish koeffitsienti.

10-mavzu. Nominal va samarali foiz stavkalari. Murakkab foiz bo'yicha diskontlash. Uzluksiz o'sish va uzluksiz diskontlash. Uzluksiz foizlar.

1. Nisbiy foiz stavkasi.
2. Samarali foiz stavkasi.
3. Diskontlash koeffitsienti, diskont.
4. Uzluksiz kopitallashtirishda diskontlash koeffitsienti.

11-mavzu. To'lovlar oqimi. Rentalar

1. Rentalar va ularni jamg'arish.
2. Vaqt bo'yicha hadlari bir xil absolyut o'zgaradigan rentalar.
3. O'zgarmas uzluksiz rentalar. Rentalar konversiyasi.

12-mavzu. Kredit hisobi

1. Qarzni yopishning umumiy usuli, yuqori foizlarda fond tashkil etish orqali qarzlarni yopish.
2. Istemol krediti. Imtiyozli kreditlar. Absolyut va musbat grant-element.
3. Ipoteka ssudasi. Qarzlarni birlashtirish va almashtirish.

13-mavzu. Sarmoya jarayonlari tahlili

1. Boshlang'ich sarmoyali va o'zgar-mas daromad chekli loyihalar xarak-teristikalarini hisoblash.
2. Qarzni yopish muddatini aniqlash.

3. Sarmoya miqdorini aniqlash. Jarayonlar xarakteristikalarining foiz stavkasiga bog'liqligi.

14-mavzu. Qimmatli qog'ozlar bozori

1. Obligatsiyalar va uning kursi.
2. Davriy ravishda kupon foizi to'lanadigan obligatsiya kursi va samaradorligi.
3. Obligatsiya narxining (kursining) foiz stavkasiga bog'liqligi.

15-mavzu. Noaniqlik sharoitida moliyaviy operatsiya narxining klassik sxemasi.

1. Risk tushunchasi.
2. Investoring riskka bo'lgan munosabati.
3. Riskning miqdoriy bahosi va uni kamaytirish usullari.

16-mavzu. Daromad dispersiyasi.

1. Investoring diversifikatsiyasi va daromad dispersiyasi.
2. Daromad dispersiyasini minimallashtirish.
3. Daromadlar matrisasi va uning riski.

17-mavzu. Sug'urtaviy rentalar

1. Sug'urtada moliyaviy ekvivalentlik.
2. O'limlik jadvali va sug'urtaviy ehtimollar.
3. Kommutsatsion funktsiya. Sug'urtaviy rentaning narxi.

18-mavzu. Shaxsiy sug'urtalash. Nafaqa sug'urtasini hisoblash. Shaxsiy sug'urtalashda sug'urta zahiralari. Sug'urtadagi riskni hisoblash.

1. Shaxsiy sug'urtalashning vazifalari va turlari.
2. Hayotni sug'urtalash.
3. Shaxsiy va nafaqa sug'urtasida netto – mukofotini hisoblash.

III. Amaliy mashg'ulotlar buyicha ko'rsatma va tavsiyalar (fan bo'yicha laboratoriya ishlari va kurs ishlari mo'ljallanmagan)

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

I modul. Matematik dasturlash masalalari

- 1-mavzu. Chiziqli programmashtirish masalasining qo'yilishi.
- 2-mavzu. Chiziqli programmashtirish masalasining simpleks algoritmi.
- 3-mavzu. Chiziqli programmashtirishlar ikkilanma nazariyasi.
- 4-mavzu. Butun sonli chiziqli programmashtirish masalasi.
- 5-mavzu. O'yinlar nazariyasi.
- 6-mavzu. Chiziqsiz programmashtirish.
- 7-mavzu. Qavariq programmashtirish.

II modul. Moliyaviy matematika elementlari

- 8-mavzu. Oddiy foizlar.
- 9-mavzu. Murakkab foizlar.
- 10-mavzu. Nominal va samarali foiz stavkalari. Murakkab foiz bo'yicha diskontlash. Uzluksiz o'sish va uzluksiz diskontlash. Uzluksiz foizlar.

	<p>11-mavzu. To'lovlar oqimi. Rentalar.</p> <p>12-mavzu. Kredit hisobi.</p> <p>13-mavzu. Sarmoya jarayonlari tahlili.</p> <p>14-mavzu. Qimmatli qog'ozlar bozori.</p> <p>15-mavzu. Noaniqlik sharoitida moliyaviy operatsiya narxining klassik sxemasi.</p> <p>16-mavzu. Daromad dispersiyasi.</p> <p>17-mavzu. Sug'urtaviy rentalar.</p> <p>18-mavzu. Shaxsiy sug'urtalash. Nafaqa sug'urtasini hisoblash. Shaxsiy sug'urtalashda sug'urta zahiralari. Sug'urtadagi riskni hisoblash.</p> <p style="text-align: center;">IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p><i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transport masalasi. 2. Chiziqli programallashtirish masalasining kompyuter texnologiyalari yordamida yechish. 3. Butun sonli programallashtirish masalasini kombinatorik usuli. 4. O'yinlar nazariyasi masalasini chiziqli programallashtirish masalasiga keltirish. 5. Chiziqsiz programallashtirish. 6. Qavariq programallashtirish. 7. O'zgaruvchi uzluksiz foizlar. 8. To'lovlar oqimi. Rentalar. 9. Kredit hisobi. 10. Sarmoya jarayonlari tahlili. 11. Qimmatli qog'ozlar bozori. 12. Noaniqlik sharoitida moliyaviy operatsiya narxining klassik sxemasi. 13. Daromad dispersiyasi. 14. Sug'urtaviy rentalar. <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan individual topshiriqlar variantlarini ishlab topshirishlari tavsiya etiladi.</p>
3.	<p style="text-align: center;">V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p><i>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fan bo'yicha iqtisodiy jarayonlarni matematik modelini tuzishni o'rganish malakasiga ega bo'lish; • Tabiiy resurslardan foydalanishning matematik metodlarini ahamiyatini anglash; • Investorning riskka bo'lgan munosabati va riskni miqdoriy bahosini tushunish; • Riskni kamaytirish usullarini o'rganishni muhimligini anglash; • Olingan nazariy bilimlar asosida berilgan mavzuga oid bibliografik manbalarni to'plashi, talqin eta olishi lozim.
4.	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma'ruza, amaliy mashg'ulotlarda grafik organeyzerlardan foydalanish; • Kichik guruhlarda ishlash; • O'yinli metodlar; • Statistik ma'lumotlar asosida matematik modellar tuzish va yechishni tahlil qilish; • Tezis va maqolalar yozish; • Vaziyatli topshiriqlarni (keys-stadi) yechish; • Muhokamalarda ishtirok etish; • Kichik guruhlarda ishlash; • Loyiha ishi bajarish; • Mustaqil ishlarni bajarish;

	<ul style="list-style-type: none"> • Taqdimot tayyorlash; • Turli darajadagi testlarni yechish; • So'rov o'tkazish.
5.	<p align="center">VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy bilimlarni to'la o'zlashtirish, iqtisodiy mazmundagi amaliy masalalarning matematik modelini qurish, yechish, interpretatsiya qilish ko'nikmasiga ega bo'lish va joriy, oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p align="center">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sh.A.Saipnazarov, M.T.Ortiqova. Moliyaviy matematika, ISBN 978-9943-11-440-1 "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2017. (Ushbu darslik universitet ARMda bosma va PDF variantda mavjud). 2. Sh.A. Saipnazarov. Biznes matematika. O'quv qo'llanma TOSHKENT – 2022. 3. Sh.A.Saipnazarov, D.T.Salimov, M.R.Subhonov. Iqtisodchilar uchun matematika. O'quv qo'llanma. Toshkent 2021 y. (O'quv qo'llanma universitet ARM da bosma va PDF variantda mavjud). <p align="center">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sh.A.Saipnazarov, M.T.Ortiqova, J.A.Usarov. Moliyaviy matematika, O'quv qo'llanma. "Innovatsion rivojlanish nasriyot matbaa uyi" Toshkent 2021 y. (Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud). 2. J. Olivier, BUSINESS MATH: A Step-By-Step Handbook, Creative Commons License (CC BY-NC-SA) Canada, 2019. (Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud). 3. Mamirov I.N., Abdikarimov R.A. Moliya matematikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent 2018 y. (Ushbu kitob universitet ARMda PDF variantda mavjud). 4. Xashimov A.R., Ochilova N.K., Axmedov M.I, Sotvoldiyev A.I. Iqtisodiy matematika. O'quv qo'llanma. T.: "Fan va texnologiya". 2018. 352 b. 5. Xashimov A.R., Xujaniyazova G.S. Iqtisodchilar uchun matematika (mustaqil ta'lim bo'yicha praktikum). O'quv qo'llanma. T.: "Iqtisod-moliya". 2019. 400 b. 6. Бабаджанов Ш.Ш. Финансовая математика. Учебное пособие. Т.: Издательство Национального общества философов Узбекистана 2019. 192 с. 7. Mamurov I.N., Abdikarimov R.A. Moliya matematikasi. O'quv qo'llanma. T.: "Iqtisod-moliya". 2018. 188 b. 8. David G. Luenberger, Yinyu Ye. Linear and Nonlinear Programming. Springer, 2008. 551 p. 9. Hoy M., Livernois J. et.al. Mathematics for Economics. The MIT Press, London&Cambridge, 2011. 1117 p. <p align="center">Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – (O'zbekiston Respublikasi xukumat portali). 2. www.lex.uz – (O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi). 3. www.http://arm.sies.uz – (Samarqand iqtisodiyot va servis instituti). 4. www.tradingeconomics.com – ekonomicheskije pokazateli
7.	<p>Fan dasturi Samarqand iqtisodiyot va servis instituti O'quv uslubiy Kengashning 2024 yil __ avgustdagi __-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.(№ _____)</p>
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>Usanov K.X. SamISI, "Oliy matematika" kafedrası assistenti. Ismatov U.R. SamISI, "Oliy matematika" kafedrası assistenti.</p>

9. Taqrizchilar:

H.O'.Akbarov – Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti “Raqamli texnologiyalar va buxgalteriya hisobi” kafedrası mudiri, i.f.f.d., PhD.
Tursunov F.U. – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti, “Menejment” kafedrası mudiri, i.f.n. dotsent.