

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi:

№ _____

2021 yil “ ___ ”

“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

_____ Bozorov O.N.

“ ___ ” _____ 2021 yil

**IQTISODIY MATEMATIK USULLAR VA MODELLAR
fanining**

ISHCHI O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi: 200000 – Ijtimoiy soha, iqtisod va xuquq

Ta’lim sohasi: 230000 – Iqtisod

Ta’lim yo‘nalishi: 5230200 - Menejment

Qarshi-2021 y

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: Raximov A.N. -*“Biznes va innovatsion menejment” kafedrası v.v.b dotsenti, i.f.f.d.*

Fanning ishchi o'quv dasturi «Biznes va innovatsion menejment» kafedrasining 2021 yil 16 avgust 1-son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va “Iqtisodiyot” fakulteti Kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri _____ A.N.Raximov

Fanning ishchi o'quv dasturi «Biznes va innovatsion menejment» kafedrası yig'ilishida (bayonnoma № 01, 2021 yil 16 avgust), “Iqtisodiyot” fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayonnoma № 01, 2021 yil 19 avgust) va institut Uslubiy Kengashida (bayonnoma № __, _____ 2021 y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i _____ dots. Sh.Turdiyev

Fakultet uslubiy kengashi raisi _____ dots. A.B.Qurbonov

KIRISH

Ushbu fan umumiy iqtisodiy qonunlar va kategoriyalar, iqtisodiy jarayonlarda qoʻllaniladigan model va modellashtirishning mohiyati, ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularning ifodalash usullari, iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullaridan foydalanish, cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalalarini yechishda ikkilanganlik nazariyasi, ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish sharoitida korxonalarda uskunlar, xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari, iqtisodiy suʼbektlar oʻrtasida xoʻjalik aloqalarini optimallashtirish modellari, bozor sharoitida isteʼmolchi tanlovini modellashtirish, ishlab chiqarish zaxiralarini optimal boshqarish modellari, noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida oʻyinlar nazariyasi asosida qarorlar qabul qilish, firmalar faoliyatini kompleks modellashtirish kabi masalalarni qamrab olgan. Xususan, mazkur fanning ahamiyati keyingi yillarda jahonda roʻy berayotgan moliyaviy-iqtisodiy inqirozning oqibatlari boʻlgan noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida respublikamiz milliy iqtisodiyotida barqaror iqtisodiy oʻsishni taʼminlashda talabalarni zarur boʻlgan bilimlar bilan qurollantiradi.

“Iqtisodiy-matematik usullar va modellar” fani qoʻshimcha fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3-kurs 6-semestrda oʻqitilishi rejalashtirilgan. “Iqtisodiy-matematik usullar va modellar” fani matematik va tabiiy-ilmiy fanlar turkumiga kiradi va bakalavriatning barcha iqtisodiy taʼlim yoʻnalishlarida oʻqitiladi. Mazkur fan talabalarni iqtisodiy va analitik bilimlarini kengaytirishda zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qoʻllash asosida ulardan oʻzlarining kasbiy faoliyatlarida samarali foydalanishda zamin boʻlib xizmat qiladi.

Fanning maqsad va vazifalari

Fanni oʻqitishdan maqsad – talabalarda makrodarajada - milliy iqtisodiyot va uning tarmoqlarida, mikrodarajada - korxonalar va firmalarda uchraydigan murakkab iqtisodiy tizimlarni modellashtirishning nazariy va uslubiy asoslarini amaliy joriy etishni hamda aniq iqtisodiy obyektlar misolida adekvat modellarni yaratilishi, ularning iqtisodiy mazmuni, qoʻyilgan masalalarni kompyuter dasturlarida yechish va olingan natijalarni iqtisodiy talqin qilish boʻyicha optimal boshqaruv qarorlarini qabul qilishda yoʻnalish profiliga mos bilim, koʻnikma va malakalarini shakllantirishdir.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni ishlab chiqaruvchilar oʻrtasida sogʻlom raqobatni taʼminlashning oʻziga xos xususiyatlarini, bozor konyunkturasini tahlil qilish yoʻllari va usullarini, turli iqtisodiy-matematik modellar yordamida tahlil qilish yoʻllarini, isteʼmolchilar va ishlab chiqaruvchilar bozorida vujudga kelishi mumkin boʻlgan turli vaziyatlarni iqtisodiy-matematik modellar orqali tahlil qilishni, firmaning bozor strategiyasini tanlash boʻyicha turli holatlarni tahlil qilish va qarorlar qabul qilishni, iqtisodiy koʻrsatkichlarini tahlil qilishda va ushbu sohada vujudga kelishi mumkin boʻlgan amaliy muammolarni yechishda iqtisodiy-matematik usullar va modellar hamda zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalana olish vazifalarini bajaradi.

Fan boʻyicha talabalarning bilim, koʻnikma va malakalariga qoʻyidagi talablar qoʻyiladi. **Talaba:**

- ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni tasvirlash usullari, mikro va makroiqtisodiy jarayonlar tahlilida qo'llaniladigan matematik usullar va modellar, korxonalar va firmalar faoliyati ko'rsatkichlarini kompyuter texnologiyalari asosida modellashtirish to'g'risida ***bilimlarga ega bo'lishi***;

- iqtisodiy qonunlar va qonuniyatlarning amal qilish mexanizmi, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarning asosiy ko'rsatkichlari, noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida optimal qaror qabul qilish usullari, milliy iqtisodiyot subyektlari faoliyati ko'rsatkichlarini kompyuter texnologiyalari asosida modellashtirish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi***;

talaba iqtisodiy hodisa va jarayonlarni tahlil qilishda iqtisodiy-matematik usullar va modellarni qo'llash, iqtisodiy muammolar bo'yicha iqtisodiy-matematik modellar tuzish va ularni baholash, maxsus amaliy dasturlar paketlari va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish, optimal boshqaruv qarorlarini qabul qilish ***malakalariga ega bo'lishi kerak***.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi interaktiv usulardan, jumladan muhokama-munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veer, pinbord, "T-sxema", "delfi", "blits-so'rov", "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza-anjuman texnikasi, BBXB (Bilaman, bilishni keng foydalaniladi).

Fan buyicha ma'ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan Hamdustlik mamlakatlarida yangi chop etilib. "Internet" tizimi orkali tarqatilgan elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan foydalaniladi. SHuningdek, ma'ruzalarni o'tishda elektron ma'ruzalardan, mavzularga mos multimediali slaydlar va videofilmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda elektron mashqlar va masalalar to'plamlaridan, kompyuterlar yordamida fan buyicha kompyuter o'yinlari, test savol-javoblari, laboratoriya mashg'ulotlarida esa qurilmalar va jihozlarning hamda texnologik jarayon kechishining kompyuterdagi elektron modellaridan, virtual laboratoriyalardan foydalaniladi.

SHaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyligi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. SHaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish,

o‘quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo‘naltirilgan ta‘limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondoshuv o‘quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o‘z-o‘zini faollashtirishi va o‘z-o‘zini ko‘rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta‘limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta‘lim beruvchi va ta‘lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e‘tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta‘lim. Ta‘lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta‘lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob‘ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo‘llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta‘minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo‘llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o‘quv jarayoniga qo‘llash.

O‘qitishning usullari va texnikasi. Ma‘ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta‘lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

O‘qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o‘zaro o‘rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O‘qitish vositalari: o‘qitishning an‘anaviy shakllari (darslik, ma‘ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o‘zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so‘rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o‘qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o‘quv mashg‘uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko‘rinishidagi o‘quv mashg‘ulotlarini rejalashtirish, qo‘yilgan maqsadga erishishda o‘qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg‘ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o‘quv mashg‘ulotida ham, butun kurs davomida ham o‘qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

“Iqtisodiy matematik usullar va modellar” fanidan mashg‘ulotlar 6-semetrga mo‘ljallangan bo‘lib mavzular va soatlar quyidagidek taqsimlangan:

Umumiy o‘quv soati	106 soat
Shujumladan:	
Jami auditoriya soatlari	64 soat
Ma‘ruza	32 soat
Amaliy mashg‘ulotlar	6 soat
Laboratoriyamashg‘ulotlar	26 soat
Mustaqil ta‘lim	42 soat

№	Mavzu, bo‘lim nomi	Ma‘ruza	Laboratoriya mashg‘ulot	Amaliy mashg‘ulot	Mustaqil Ish
1.	<p>“Iqtisodiy-matematik usullar va modellar” faniga kirish “Iqtisodiy-matematik usullar va modellar” faniga kirish. Fanning mohiyati, maqsadi va vazifalari, talabalar bilishi lozim bo‘lgan asosiy tushunchalar. Milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida iqtisodiy-matematik modellashtirishning zarurligi va ahamiyati. Iqtisodiyotni boshqarishda iqtisodiy-matematik modellar va axborot texnologiyalarini qo‘llash samaradorligi. Iqtisodiy-matematik usullar va modellarning iqtisodiy tahlildagi ahamiyati. Iqtisodiy-matematik modellashtirishning obyektlari (milliy iqtisodiyot tarmoqlari, ishlab chiqarish korxonalari va firmalar, iste’molchilar). Iqtisodiy-matematik usullar va modellarning vazifalari. Modellashtirish obyektining tizimli tahlili, tizimli tahlilning afzalliklari va tamoyillari.</p>	2		2	2
2.	<p>Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularni ifodalash usullari Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning iyerarxik tuzilishi. Iqtisodiy tizimlarni bloklarga bo‘lishning iqtisodiy va texnik shartlari. Fanning maqsadi va vazifalari. Milliy iqtisodiyot tarmoqlari va sohalari tahlil qilishda iqtisodiy-matematik modellashtirish tamoyillari. Model va modellashtirish jarayonining ma’nosi. Modellar tasnifi. Matematik modellar turlari va ularni qo‘llash sohalari. Bozor iqtisodiyotida matematik modellarni qo‘llashning o‘ziga xos xususiyatlari. Iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda optimallik shartlarini bajarilishi. Iqtisodiy-matematik modellashtirish bosqichlari. Iqtisodiy-matematik modellar tasnifi. Matematik modellarning iqtisodiyotda tutgan o‘rni. Amaliy iqtisodiy-matematik modellarning ahamiyati. Iqtisodiy-matematik modellarni yaratish shartlari. Modelni tahlil qilish usullari. Modelning obyektga mos kelishi. Iqtisodiy-matematik modellar va matematik dasturlash usullari asoslari.</p>	2		2	2
3.	<p>Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo‘llash Milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida asosiy makroiqtisodiy indikatorlarni tahlil qilish va modellashtirish. Bank risklarini optimallashtirish. Moliya, tovar va pul bozorlarini modellashtirish. Maxsus iqtisodiy-matematik usullar va noaniqlik sharoitida modellashtirish. Optimallashtirishning mohiyati. Optimal dasturlash usulining mazmuni. Optimallashtirish usullari va modellariga qo‘yiladigan talablar. Optimal dasturlash usulining iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishdagi imkoniyatlari. Alternativ qiymatli va natural optimallik mezonli modellar: maksimal foyda, minimal xarajat, mahsulot komplektini maksimal ishlab chiqarish, uskunalarni maksimal yuklash. Tanlangan mezonni model shartlariga mos kelishi. Resurslardan optimal foydalanish masalasi. Chegaraviy shartlar tizimini shakllantirish: resurslar limiti va ishlab chiqarish bo‘yicha vazifalar. Mahsulot ishlab chiqarish xarajatlari va meyorlar. Chiziqli dasturlash usuli</p>	2	2	2	4

	<p>masalasining umumiy qo'yilishi va uning iqtisodiy talqini. Assortiment masalasining matematik modeli. "Ishlab chiqarish-texnologiya" usullari. Texnika, iqtisodiyot va iqtisodiy-matematik modellashtirishda "texnologiya usuli" tushunchasini farqlanishi.</p>				
4.	<p>Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini yechishda ikkilanganlik nazariyasi</p> <p>Iqtisodiy masalalarni qo'yilishida ikkilanganlik shartlari. Optimal rejalashtirishda optimallikni baholash yoki ikkilanganlikning iqtisodiy izohi. Optimal rejalar tuzilishini baholash. Chiziqli dasturlash usulining to'g'ri va ikkilangan masalalarining iqtisodiy talqini. Ikkilangan teoremlar va ularni iqtisodiy mazmuni. Mahsulot va resurslar bo'yicha almashtirish matritsalarini. Ikkilangan baholar xususiyatlari va ularning iqtisodiy tahlilda qo'llanilishi. Ikkilangan baholar: mahsulot va resurslar taqchilligining o'lchovi sifatida, optimallik mezoniga chegaraviy shartlarning ta'siri sifatida, texnologik usulning samaradorlik o'lchovi sifatida, xarajatlar va natijalarni balanslash vositasi sifatida. Turli xil optimallik mezonlarida ikkilangan baholarning o'xshashligi va farqlanishi talqini. Baholarning barqarorligi va barqarorlik chegaralari. Mahsulot ishlab chiqarish darajasi, samaradorligi hamda baholar miqdoriga mezon koeffitsiyentlari o'zgarishining ta'siri. Model dastlabki shartlarining variatsiyasi. Ishlab chiqarishning "tor joylari" va tanqis resurslarni aniqlash. Yangi mahsulotni ishlab chiqarish samaradorligini hisoblash.</p>	2	4	2	4
5.	<p>Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish sharoitida uskunalarni optimal yuklash modellari</p> <p>O'zbekistonda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik yangilash va diversifikatsiya qilish, innovatsion, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish. Qishloq xo'jaligi korxonalarini ishlab chiqarish tuzilmasini optimallashtirish. Eksportga mahsulot chiqaradigan korxonalarining tashqi bozorlarda raqobatdosh bo'lishini qo'llab-quvvatlash. Sanoat korxonalarining asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari. O'zaro almashadigan va almashmaydigan uskunalarni guruhini yuklashning matrisaviy va iqtisodiy-matematik modeli. Optimallik mezonini va chegaraviy shartlar. Taqsimlash masalasi, uning turlari va yechish usullari. O'zgaruvchilar sifati bo'yicha ulushli optimallashtirish masalalari. Ishlab chiqarish quvvatlarining umumlashgan ifodasi. Variantli ishlab chiqarish modeli. O'zgaruvchilarning diskretliligi (butun sonliligi). Uskunalarni yuklash masalasini yechish algoritmi. O'zaro almashtirish modeli. Natijaviy ko'rsatkichlardan firmalarni rivojlantirishda foydalanish.</p>	2	2		4
6.	<p>Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari</p> <p>Korxonalarda qat'iy tejamkorlik tizimini joriy etish, ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot tannarxini kamaytirishni rag'batlantirish. Sanoat materiallarini optimal qirqish modellari va mezonlari. Umumiy chiqindini minimallashtirish va komplektlar sonini maksimallashtirish. Variantli va variantsiz qirqish masalasini qo'yilishi. Umumiy chiqindilarni minimallashtirish mezonini bo'yicha optimal qirqishning</p>	4	2		4

	<p>iqtisodiy-matematik modeli. Qirqilgan materiallar bo'yicha tayyor mahsulotlar komplektlarini maksimallashtirish. Optimal qirqish masalasi modelini tuzish xususiyatlari. Optimal qirqish masalasini iqtisodiy-matematik modelini shakllantirishda matrisaviy modelni qo'llash uslubiyoti.</p>				
7.	<p>Iqtisodiy subyektlar o'rtasida xo'jalik aloqalarini optimallashtirish modellari</p> <p>Mamlakatimizda transport sohasini rivojlantirish istiqbollari. Transport masalasining iqtisodiy mohiyati. Ishlab chiqarish korxonalari va mahsulotlari zaxiralari. Iste'molchilarning turli xil mahsulotlarga bo'lgan talablari hajmi. Transport xarajatlari. Optimal xo'jalik aloqalari sxemasi. Transport masalasi turlari: bir mahsulotli va ko'p mahsulotli. Klassik transport masalasining matrisaviy va iqtisodiy-matematik modeli. Transport masalasi modelidagi o'zgaruvchilar va chegaraviy shartlar tizimi. Transport masalasini yechish usullari. Turli xil transport masalalarida baholarni iqtisodiy jihatdan talqin qilinishi. Ochiq va yopiq transport masalasi. Ko'p bosqichli transport masalalari. Ko'p bosqichli transport masalasining iqtisodiy mohiyati. Ko'p bosqichli transport masalasining sxemalari. To'liq va qisman almashtirish va o'tkazib yuborishni hisobga olinishi.</p>	2	2		4
8.	<p>Iste'molchi tanlovini modellashtirish</p> <p>Bozor sharoitida iste'molchining xatti-harakati. Iste'molchining tanlash erkinligi. Iste'molchining daromadlari va egalik qiluvchi daromadi. Optimallashtirishning chiziqsiz modellari. Tanlov masalasi (iste'molchining afzal ko'rishi). Iste'molchining naflik funksiyasi. Naflik funksiyasining chiziqsiz turlari. Iste'molchi naflik funksiyasini maksimallashtirish. Naflik funksiyasi ekstremumini aniqlash usullari: Lagranj funksiyasi. Lagranj ko'paytuvchisi yordamida iste'molchi tanlovini optimallashtirish. Befarqlik egri chiziqlari va byudjet chegarasi.</p>	2	2		4
9.	<p>Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli</p> <p>Milliy iqtisodiyotda tarmoqlarning o'rni. Asosiy va yordamchi tarmoqlar. Milliy hisoblar tizimida "xarajatlar-ishlab chiqarish" modeli. Balans usuli. Balans turlari. Balans tenglamalarini yechish usullari. Tarmoqlararo balansning (TAB) prinsipial sxemasi. Mahsulotlar ishlab chiqarish va taqsimlashda tarmoqlararo balansning iqtisodiy-matematik modelini umumiy ko'rinishi. Tarmoqlararo balans kvadrantlarining xarakteristikalari. Balanslar tizimida kvadrantlarning o'zaro bog'liqligi va foydalaniladigan iqtisodiy ko'rsatkichlar. Oralik mahsulot, sof mahsulot, yalpi mahsulot, pirovard mahsulot. Bevosita xarajatlar va bivosita xarajatlar. Rivojlanishning berilgan variantlari asosida ishlab chiqarishni balanslashtirilgan darajalarini prognozlash hisoblari. Reja tarmoqlararo balansi tuzish.</p>	4	2		4
10.	<p>Dinamik dasturlashning amaliy masalalari</p> <p>Dinamik modellashtirish to'g'risida tushuncha. Dinamik masalalarning xususiyatlari va tuzish shartlari. Dinamik dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi. Bir bosqichli masalalar. Ko'p bosqichli masalalar. Boshqariluvchi jarayon.</p>	4	4		4

	Shartli boshqarish. Optimal strategiya. Bellmanning funksional tenglamalari. Dinamik modellarda "optimallik tamoyili". Dinamik modellarni tuzish va yechish usullari. Hodisalarni sinxronlashtirish. Boshlang'ich va yakuniy shartlarni aniqlash. Dinamik modellarning vektorli va matrisaviy shakli. Sanoat birlashmasini optimal rejalashtirish masalasi. Dinamik dasturlash usuli yordamida yechiladigan iqtisodiy masalalar. "Mahsulot ishlab chiqarish-saqlash" modeli. "Korxonaning dividend siyosati" modeli. "Uskunalarni almashtirish" modeli.				
11.	<p style="text-align: center;">Zaxiralarni boshqarish modellari</p> <p>Umumiy tushunchalar va masalaning umumiy qo'yilishi. Taqchillik hisobga olinmagan statik determinallashgan model. Tovarlarni yetkazib berish. Tovarga bo'lgan talab. Tovar zaxiralarini saqlash shartlari va xarajatlari. Optimallashtirish mezonlari. Tovar zaxiralarini tartibga solishning prinsipial tizimlari. Buyurtmalarning o'zgarmas o'lchamli tizimi. Buyurtmalarning ma'lum vaqtda o'zgarmas tizimi. O'z-o'zini tartibga soluvchi tizimlar. Ishlab chiqarish zaxiralari modeli. Taqchillik hisobga olingan statik determinallashgan model. Zaxiralarni boshqarishni stoxastik modeli. Belgilangan vaqt va jo'natilgan tovarlarni kechikishi hisobga olingan zaxiralarni boshqarishning stoxastik modeli.</p>	2	2		2
12.	<p style="text-align: center;">Tarmoqli modellashtirish</p> <p>Tarmoqli rejalashtirish va boshqarish modellari. Noaniqlik sharoitida tarmoqli rejalashtirish. Tarmoqli modellarni qo'llash sohalari. Ikki hodisa orasida faqat bitta ish bajarilishi sharti. Soxta ish. Kutish vaqti. Ochiq va berk kontur. Tarmoqli grafda sikl. Ketma-ket va parallel bajariladigan ishlar. Tarmoqli grafda "yo'l". Kritik yo'l. Eng uzun kritik yo'l. "Optimistik baholash" va "Pessimistik baholash". Ishning boshlanish va tugash vaqtlari. Ishlarning erta boshlanishi. Ishlarning kech tugashi. Tarmoqli modellashtirishga doir masalalar.</p>	2	2		2
13.	<p style="text-align: center;">Bozordagi noaniqlik sharoitida o'yinlar nazariyasi yordamida qarorlar qabul qilish</p> <p>Nizoli vaziyatlar. Juftlik o'yini. Ko'pchilik ishtirokidagi o'yin. Koalision o'yin. Cheklangan va cheklanmagan o'yinlar. Kooperativ va nokooperativ o'yin. O'yin strategiyasi. Optimal strategiya. Aniqlik shartida qarorlar qabul qilish. Noaniqlik sharoitida shartlarni qabul qilish. O'yin va o'yin qoidalari. Raqobatli holat. 0-summali o'yin. Optimal strategiya. To'lov funksiyasi. To'lovlar va yutuqlar matrisasi. O'yinning quyi va yuqori bahosi. O'yin yechimi (bahosi). Maksimin va minimaks strategiyalar. Valdning maksimin mezonlari. Sevijning minimaks xatar mezonlari. Gurvisning "pessimizm-optimizm" mezonlari. Aralash va sof strategiyalar. Tabiatga qarshi o'yin.</p>	2	2		2
	Jami	32	26	6	42

ASOSIY QISM MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

1-ma'ruza. "Iqtisodiy-matematik usullar va modellar" faniga kirish

"Iqtisodiy-matematik usullar va modellar" faniga kirish. Fanning mohiyati, maqsadi va vazifalari, talabalar bilishi lozim bo'lgan asosiy tushunchalar. Milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida iqtisodiy-matematik modellashtirishning zarurligi va ahamiyati. Iqtisodiyotni boshqarishda iqtisodiy-matematik modellar va axborot texnologiyalarini qo'llash samaradorligi. Iqtisodiy-matematik usullar va modellarning iqtisodiy tahlildagi ahamiyati. Iqtisodiy-matematik modellashtirishning obyektlari (milliy iqtisodiyot tarmoqlari, ishlab chiqarish korxonalarini va firmalar, iste'molchilar). Iqtisodiy-matematik usullar va modellarning vazifalari. Modellashtirish obyektining tizimli tahlili, tizimli tahlilning afzalliklari va tamoyillari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

2-ma'ruza. Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularni ifodalash usullari

Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning iyerarxik tuzilishi. Iqtisodiy tizimlarni bloklarga bo'lishning iqtisodiy va texnik shartlari. Fanning maqsadi va vazifalari. Milliy iqtisodiyot tarmoqlari va sohalarini tahlil qilishda iqtisodiy-matematik modellashtirish tamoyillari. Model va modellashtirish jarayonining ma'nosi. Modellar tasnifi. Matematik modellar turlari va ularni qo'llash sohalarini. Bozor iqtisodiyotida matematik modellarni qo'llashning o'ziga xos xususiyatlari. Iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda optimallik shartlarini bajarilishi. Iqtisodiy-matematik modellashtirish bosqichlari. Iqtisodiy-matematik modellar tasnifi. Matematik modellarning iqtisodiyotda tutgan o'rni. Amaliy iqtisodiy-matematik modellarning ahamiyati. Iqtisodiy-matematik modellarni yaratish shartlari. Modelni tahlil qilish usullari. Modelning obyektga mos kelishi. Iqtisodiy-matematik modellar va matematik dasturlash usullari asoslari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

3-ma'ruza. Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo'llash

Milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida asosiy makroiqtisodiy indikatorlarni tahlil qilish va modellashtirish. Bank risklarini optimallashtirish. Moliya, tovar va pul bozorlarini modellashtirish. Maxsus iqtisodiy-matematik usullar va noaniqlik sharoitida modellashtirish. Optimallashtirishning mohiyati. Optimal dasturlash usulining mazmuni. Optimallashtirish usullari va modellariga qo'yiladigan talablar. Optimal dasturlash usulining iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishdagi imkoniyatlari. Alternativ qiymatli va natural optimallik mezonli modellar: maksimal foyda, minimal xarajat, mahsulot komplektini maksimal ishlab chiqarish, uskunalarni maksimal yuklash. Tanlangan mezonni model shartlariga mos kelishi. Resurslardan optimal foydalanish masalasi. Chegaraviy shartlar tizimini shakllantirish: resurslar limiti va ishlab chiqarish bo'yicha vazifalar. Mahsulot ishlab chiqarish xarajatlari va meyorlar. Chiziqli dasturlash usuli masalasining umumiy qo'yilishi va uning iqtisodiy talqini. Assortiment masalasining matematik modeli. "Ishlab chiqarish-texnologiya" usullari. Texnika, iqtisodiyot va iqtisodiy-matematik modellashtirishda

“texnologiya usuli” tushunchasini farqlanishi.

Qo‘llaniladigan ta‘lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta‘lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

4-ma‘ruza. Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini yechishda ikkilanganlik nazariyasi

Iqtisodiy masalalarni qo‘yilishida ikkilanganlik shartlari. Optimal rejalashtirishda optimallikni baholash yoki ikkilanganlikning iqtisodiy izohi. Optimal rejalar tuzilishini baholash. Chiziqli dasturlash usulining to‘g‘ri va ikkilangan masalalarining iqtisodiy talqini. Ikkilangan teoremlar va ularni iqtisodiy mazmuni. Mahsulot va resurslar bo‘yicha almashtirish matritsalarini. Ikkilangan baholar xususiyatlari va ularning iqtisodiy tahlilda qo‘llanilishi. Ikkilangan baholar: mahsulot va resurslar taqchilligining o‘lchovi sifatida, optimallik mezoniga chegaraviy shartlarning ta‘siri sifatida, texnologik usulning samaradorlik o‘lchovi sifatida, xarajatlar va natijalarni balanslash vositasi sifatida. Turli xil optimallik mezonlarida ikkilangan baholarning o‘xshashligi va farqlanishi talqini. Baholarning barqarorligi va barqarorlik chegaralari. Mahsulot ishlab chiqarish darajasi, samaradorligi hamda baholar miqdoriga mezon koeffitsiyentlari o‘zgarishining ta‘siri. Model dastlabki shartlarining variatsiyasi. Ishlab chiqarishning “tor joylari” va tanqis resurslarni aniqlash. Yangi mahsulotni ishlab chiqarish samaradorligini hisoblash.

Qo‘llaniladigan ta‘lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta‘lim.*

Aqliy hujum, ajurali arra, baliq skeleti, munozara.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

5-ma‘ruza. Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish sharoitida uskunalarni optimal yuklash modellari

O‘zbekistonda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik yangilash va diversifikatsiya qilish, innovatsion, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish. Qishloq xo‘jaligi korxonalarini ishlab chiqarish tuzilmasini optimallashtirish. Eksportga mahsulot chiqaradigan korxonalarining tashqi bozorlarda raqobatdosh bo‘lishini qo‘llab-quvvatlash. Sanoat korxonalarining asosiy texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari. O‘zaro almashadigan va almashmaydigan uskunalarni guruhini yuklashning matrisaviy va iqtisodiy-matematik modeli. Optimallik mezonini va chegaraviy shartlar. Taqsimlash masalasi, uning turlari va yechish usullari. O‘zgaruvchilar sifati bo‘yicha ulushli optimallashtirish masalalari. Ishlab chiqarish quvvatlarining umumlashgan ifodasi. Variantli ishlab chiqarish modeli. O‘zgaruvchilarning diskretligi (butun sonliligi). Uskunalarni yuklash masalasini yechish algoritmi. O‘zaro almashtirish modeli. Natijaviy ko‘rsatkichlardan firmalarni rivojlantirishda foydalanish.

Qo‘llaniladigan ta‘lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta‘lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

6-ma‘ruza. Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari

Korxonalarda qat‘iy tejamkorlik tizimini joriy etish, ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot tannarxini kamaytirishni rag‘batlantirish. Sanoat materiallarini optimal qirqish modellari va mezonlari. Umumiy chiqindini minimallashtirish va komplektlar sonini maksimallashtirish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

7-ma'ruza. Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari

Variantli va variantsiz qirqish masalasini qo'yilishi. Umumiy chiqindilarni minimallashtirish mezonini bo'yicha optimal qirqishning iqtisodiy-matematik modeli. Qirqilgan materiallar bo'yicha tayyor mahsulotlar komplektlarini maksimallashtirish. Optimal qirqish masalasi modelini tuzish xususiyatlari. Optimal qirqish masalasini iqtisodiy-matematik modelini shakllantirishda matrisaviy modelni qo'llash uslubi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

8-ma'ruza. Iqtisodiy subyektlar o'rtasida xo'jalik aloqalarini optimallashtirish modellari

Mamlakatimizda transport sohasini rivojlantirish istiqbollari. Transport masalasining iqtisodiy mohiyati. Ishlab chiqarish korxonalarini va mahsulotlari zaxiralari. Iste'molchilarning turli xil mahsulotlarga bo'lgan talablari hajmi. Transport xarajatlari. Optimal xo'jalik aloqalari sxemasi. Transport masalasi turlari: bir mahsulotli va ko'p mahsulotli. Klassik transport masalasining matrisaviy va iqtisodiy-matematik modeli. Transport masalasi modelidagi o'zgaruvchilar va chegaraviy shartlar tizimi. Transport masalasini yechish usullari. Turli xil transport masalalarida baholarni iqtisodiy jihatdan talqin qilinishi. Ochiq va yopiq transport masalasi. Ko'p bosqichli transport masalalari. Ko'p bosqichli transport masalasining iqtisodiy mohiyati. Ko'p bosqichli transport masalasining sxemalari. To'liq va qisman almashtirish va o'tkazib yuborishni hisobga olinishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

9-ma'ruza. Iste'molchi tanlovini modellashtirish

Bozor sharoitida iste'molchining xatti-harakati. Iste'molchining tanlash erkinligi. Iste'molchining daromadlari va egalik qiluvchi daromadi. Optimallashtirishning chiziqsiz modellari. Tanlov masalasi (iste'molchining afzal ko'rishi). Iste'molchining naflik funksiyasi. Naflik funksiyasining chiziqsiz turlari. Iste'molchi naflik funksiyasini maksimallashtirish. Naflik funksiyasi ekstremumini aniqlash usullari: Lagranj funksiyasi. Lagranj ko'paytuvchisi yordamida iste'molchi tanlovini optimallashtirish. Befarqlik egri chiziqlari va byudjet chegarasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

10-ma'ruza. Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli

Milliy iqtisodiyotda tarmoqlarning o'rni. Asosiy va yordamchi tarmoqlar. Milliy hisoblar tizimida "xarajatlar-ishlab chiqarish" modeli. Balans usuli. Balans turlari. Balans tenglamalarini yechish usullari. Tarmoqlararo balansning (TAB) prinsipial sxemasi. Mahsulotlar ishlab chiqarish va taqsimlashda tarmoqlararo balansning iqtisodiy-matematik modelini umumiy ko'rinishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

11-ma'ruza. Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli

Tarmoqlararo balans kvadrantlarining xarakteristikalarini. Balanslar tizimida kvadrantlarning o'zaro bog'liqligi va foydalaniladigan iqtisodiy ko'rsatkichlar. Oraliq mahsulot, sof mahsulot, yalpi mahsulot, pirovard mahsulot. Bevosita xarajatlar va bivosita xarajatlar. Rivojlanishning berilgan variantlari asosida ishlab chiqarishni balanslashtirilgan darajalarini prognozlash hisoblari. Reja tarmoqlararo balansini tuzish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

12-ma'ruza. Dinamik dasturlashning amaliy masalalari

Dinamik modellashtirish to'g'risida tushuncha. Dinamik masalalarning xususiyatlari va tuzish shartlari. Dinamik dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi. Bir bosqichli masalalar. Ko'p bosqichli masalalar. Boshqariluvchi jarayon. Shartli boshqarish. Optimal strategiya. Bellmannning funksional tenglamalari. Dinamik modellarda "optimallik tamoyili".

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

13-ma'ruza. Dinamik dasturlashning amaliy masalalari

Dinamik modellarni tuzish va yechish usullari. Hodisalarni sinxronlashtirish. Boshlang'ich va yakuniy shartlarni aniqlash. Dinamik modellarning vektorli va matrisaviy shakli. Sanoat birlashmasini optimal rejalashtirish masalasi. Dinamik dasturlash usuli yordamida yechiladigan iqtisodiy masalalar. "Mahsulot ishlab chiqarish-saqlash" modeli. "Korxonaning dividend siyosati" modeli. "Uskunalarni almashtirish" modeli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

14-ma'ruza. Zaxiralarni boshqarish modellari

Umumiy tushunchalar va masalaning umumiy qo'yilishi. Taqchilik hisobga olinmagan statik determinallashtirilgan model. Tovarlarini yetkazib berish. Tovarga bo'lgan talab. Tovar zaxiralarni saqlash shartlari va xarajatlari. Optimallashtirish mezoni. Tovar zaxiralarni tartibga solishning prinsipial tizimlari. Buyurtmalarning o'zgarmas o'lchamli tizimi. Buyurtmalarning ma'lum vaqtda o'zgarmas tizimi. O'z-o'zini tartibga soluvchi tizimlar. Ishlab chiqarish zaxiralari modeli. Taqchilik hisobga olingan statik determinallashtirilgan model. Zaxiralarni boshqarishni stoxastik modeli. Belgilangan vaqt va jo'natilgan tovarlarni kechikishi hisobga olingan zaxiralarni boshqarishning stoxastik modeli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

15-ma'ruza. Tarmoqli modellashtirish

Tarmoqli rejalashtirish va boshqarish modellari. Noaniqlik sharoitida tarmoqli rejalashtirish. Tarmoqli modellarni qo'llash sohalari. Ikki hodisa orasida faqat bitta ish bajarilishi sharti. Soxta ish. Kutish vaqti. Ochiq va berk kontur. Tarmoqli grafda sikl. Ketma-ket va parallel bajariladigan ishlar. Tarmoqli grafda "yo'l". Kritik yo'l. Eng uzun kritik yo'l. "Optimistik baholash" va "Pessimistik baholash". Ishning boshlanish va tugash vaqtlari. Ishlarning erta boshlanishi. Ishlarning kech tugashi. Tarmoqli modellashtirishga doir masalalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

16-ma'ruza. Bozordagi noaniqlik sharoitida o'yinlar nazariyasi yordamida qarorlar qabul qilish

Nizoli vaziyatlar. Juftlik o'yini. Ko'pchilik ishtirokidagi o'yin. Koalision o'yin. Cheklangan va cheklanmagan o'yinlar. Kooperativ va nokooperativ o'yin. O'yin strategiyasi. Optimal strategiya. Aniqlik shartida qarorlar qabul qilish. Noaniqlik sharoitida shartlarni qabul qilish. O'yin va o'yin qoidalari. Raqobatli holat. 0-summali o'yin. Optimal strategiya. To'lov funksiyasi. To'lovlar va yutuqlar matrisasi. O'yinning quyi va yuqori bahosi. O'yin yechimi (bahosi). Maksimin va minimaks strategiyalar. Valdning maksimin mezoni. Sevijning minimaks xatar mezoni. Gurvisning "pessimizm-optimizm" mezoni. Aralash va sof strategiyalar. Tabiatga qarshi o'yin.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.*

Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

"Iqtisodiy matematik usullar va modellar" fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar rejasi

T/r	Mavzular nomi	Soat
1.	"Iqtisodiy-matematik usullar va modellar" faniga kirish	2 soat
2.	Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularni ifodalash usullari	2 soat
3.	Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo'llash	2 soat
4.	Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini yechishda ikkilanganlik nazariyasi	2 soat
5.	Ishlab chiqarishni diversifikasiya qilish sharoitida uskunalarni optimal yuklash modellari	2 soat
6.	Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari	2 soat
7.	Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari	2 soat
8.	Iqtisodiy subyektlar o'rtasida xo'jalik aloqalarini optimallashtirish modellari	2 soat
9.	Iste'molchi tanlovini modellashtirish	2 soat
10.	Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli	2 soat
11.	Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli	2 soat
12.	Dinamik dasturlashning amaliy masalalari	2 soat
13.	Dinamik dasturlashning amaliy masalalari	2 soat
14.	Zaxiralarni boshqarish modellari	2 soat
15.	Tarmoqli modellashtirish	2 soat
16.	Bozordagi noaniqlik sharoitida o'yinlar nazariyasi yordamida qarorlar qabul qilish	2 soat

AMALIY MASHG‘ULOTLARNING MAVZULARI**1. Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularni ifodalash usullari**

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

2. Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo‘llash

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

3. Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini yechishda ikkilanganlik nazariyasi

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

“Iqtisodiy matematik usullar va modellar”fani bo‘yicha amaliyot mashg‘ulotlarining kalendar rejasi

T/r	Amaliy mashg‘ulotlar mavzulari	soat
1.	Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularni ifodalash usullari	2
2.	Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo‘llash	2
3.	Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini yechishda ikkilanganlik nazariyasi	2
Jami:		6

LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARNING TAVSIYA ETILADIGAN MAVZULARI**1. Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo‘llash.**

Qo‘llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

2. Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini echishda ikkilanganlik nazariyasi.

Qo‘llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

3. Cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini echishda ikkilanganlik nazariyasi.

Qo‘llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

4. Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish sharoitida jihozlarni optimal yuklash
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

5. Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

6. Iqtisodiy subyektlar o'rtasida xo'jalik aloqalarini optimallashtirish.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

7. Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

8. Iste'molchi tanlovini modellashtirish.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

9. Dinamik dasturlashning amaliy masalalari.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

10. Dinamik dasturlashning amaliy masalalari.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

11. Zaxiralarni boshqarish modellari.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

12. Tarmoqli modellashtirish.
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

13. Bozordagi noaniqlik sharoitida o'yinlar nazariyasi yordamida qarorlar qabul qilish.

Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishni bajarish usuli: Kompyuter, virtual laboratoriya yordamida.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6.

“Iqtisodiy matematik usullar va modellar” fani bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlarning kalendar rejasi

T/r	Laboratoriya mashg‘ulotlar mavzulari	soat
1.	Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo‘llash.	2
2.	CHeklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini echishda ikkilanganlik nazariyasi.	2
3.	CHeklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini echishda ikkilanganlik nazariyasi.	2
4.	Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish sharoitida jihozlarni optimal yuklash	2
5.	Xomashyo va materiallardan optimal foydalanish modellari	2
6.	Iqtisodiy subyektlar o‘rtasida xo‘jalik aloqalarini optimallashtirish.	2
7.	Milliy iqtisodiyotning tarmoqlararo balans modeli.	2
8.	Iste‘molchi tanlovini modellashtirish.	2
9.	Dinamik dasturlashning amaliy masalalari.	2
10.	Dinamik dasturlashning amaliy masalalari.	2
11.	Zaxiralarni boshqarish modellari.	2
12.	Tarmoqli modellashtirish.	2
13.	Bozordagi noaniqlik sharoitida o‘yinlar nazariyasi yordamida qarorlar qabul qilish.	2
Jami:		26

Mustaqil ta‘lim tashkil etishning shakli va mazmuni

Mustaqil ta‘limning maqsadi - talabalar o‘qituvchi rahbarligida o‘quv jarayonida olgan bilim va ko‘nikmalarini darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar, o‘quv-uslubiy majmualar, internet ma‘lumotlari, o‘quv-vizual va multimedia materiallari yordamida mustahkamlaydilar

№	Mustaqil ta‘lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
1.	O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida» gi Farmonida belgilangan iqtisodiy masalalar va ularni amalga oshirish yo‘nalishlari.	2
2.	O‘zbekiston Respublikasida fermer xo‘jaliklari ishlab chiqarish tarkibini optimallashtirish.	2
3.	Aholi bandligi va daromadlarini oshirishda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub‘ektlari ko‘rsatkichlarini matematik tahlil qilish.	2
4.	Tijorat banklarining kredit portfelini optimallashtirish.	2
5.	Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni ifodalashda iqtisodiy-matematik usullardan foydalanish.	4
6.	Iqtisodiy jarayonlarda optimallashtirish usullarini qo‘llash.	2
7.	Sanoat korxonalarida taqchil resurslardan optimal foylanish.	2
8.	Ishlab chiqarishda cheklangan resurslarni samarali taqsimlash masalasini echishda ikkilanganlik nazariyasidan foydalanish.	2
9.	Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish sharoitida jihozlarni optimal yuklash masalalarini modellashtirish.	2
10.	Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub‘ektlari faoliyatini tahlil qilishda optimallashtirish modellaridan foydalanish.	2
11.	Respublika hududlari iqtisodiy rivojlanish ko‘rsatkichlarini kompleks modellashtirish.	2
12.	Hududlarda fermer xo‘jaliklarining iqtisodiy rivojlanish ko‘rsatkichlarini	2

	modellashtirish.	
13.	Ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasida optimal aloqalarni o'rnatish.	2
14.	Xomashyo va materiallardan optimal foydalanishda optimal dasturlash usullari va modellaridan foydalanish.	2
15.	Sanoat tarmog'iga kiritilayotgan investitsiyalarni optimal taqsimlash.	2
16.	Mahsulot ishlab chiqarish va saqlash jarayonlarini dinamik modellashtirish.	2
17.	Bozordagi noaniqlik sharoitida o'yinlar nazariyasi yordamida qarorlar qabul qilish.	2
18.	Tarmoqlararo balans modelini tuzish.	2
19.	Xizmat ko'rsatish korxonalarini ko'rsatkichlarini modellashtirish.	2
20.	Qurilish tashkilotlari faoliyatida tarmoqli modellashtirishdan foydalanish.	2
JAMI		42

Dasturning informatsion- uslubiy ta'minoti.

Talabalarning "Iqtisodiy matematik usullar va modellar" fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'qitishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, "Iqtisodiy matematik modellar va usullar" o'quv kursi bo'yicha ta'lim texnologiyasi va o'quv-uslubiy majmuasi, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar hamda Power Point va Excel, EViews kompyuter dasturlari va Internet saytlaridan olingan ma'lumotlardan foydalaniladi.

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish tizimi

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Talabalar bilimni nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi **N i z o m** (*Nizom O'z.R. OO'MTVning 2009 yil 11 iyundagi 204-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 10 iyulda 1981-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan. O'z.R. OO'MTVning 2010 yil 25 avgustdagi 333-sonli buyrug'i bilan Nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2010 yil 26 avgustda 1981-1-son bilan davlat ro'yxatidan qayta o'tkazilgan.*) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida uch turdagi, ya'ni joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholashda namunaviy mezonlar

5 (a'lo) baho:	4 (yaxshi) baho:	3 (qoniqarli) baho:	2 (qoniqarsiz) baho:
- xulosa va qaror qabul qilish; - ijodiy fikrlay olish; - mustaqil mushohada yurita olish; - olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; - mohiyatini tushunish;	- mustaqil mushohada yurita olish; - olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; - mohiyatini tushunish; - bilish,aytib berish; - tasavvurga ega bo'lish.	- mohiyatini tushunish; - bilish,aytib berish; - tasavvurga ega bo'lish.	-dasturni o'zlashtirmaganlik; -fanning mohiyatini bilmaslik; - aniq tasavvurga ega bo'lmaslik; - mustaqil fikrlay olmaslik;

- bilish, aytib berish; - tasavvurga ega bo'lish.			
--	--	--	--

O'tkaziladigan baholash turlari

Talabalarining fan bo'yicha o'zlashtirishlarini aniqlash uchun quyidagi baholash turlari o'tkaziladi:

- oraliq baholash;
- yakuniy baholash

1. Oraliq baholash

Oraliq baholash (OB) – semestr davomida talabaning fan o'quv dasturini tegishli tugallangan bo'limlarini o'zlashtirishini baholash usuli. OB yozma ish, og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, kollokvium, hisob-grafika ishi, nazorat ishi va h.k. ko'rinishida o'tkaziladi va fan xususiyati, unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi.

1.1. Agar OB test shaklida o'tkazilsa, u holda talabalarga o'tib bo'lingan fan bo'limlari yoki boblariga oid mavzular bo'yicha savollardan iborat test variantlari beriladi. Test variantlaridagi savollar soni kamida 20 ta va ko'pi bilan 40 tagacha bo'lishi lozim.

1.2. Yozma ish shaklida o'tkaziladigan OB 5 ballik tizimda baholanadi. Yozma ishni o'tkazishda talabalarga kamida 3-4 ta savoldan iborat variantlar beriladi. Variant savollari fanga oid ma'ruzlar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, mustaqil ish mavzulariga oid savollar bo'lishi lozim. Yozma ishni baholashda quyidagi jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi (1-jadval).

1-jadval

Baholash mezonlari	Ball
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (85-100% gacha); - javob berishda ijodiy yondashish va talabaning mustaqil fikri bayon etilganligi; - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish va ularning mazmunini to'g'ri yoritish; - yozma ish hajmining meyordaligi; - tushunarli va chiroyli husnixat;	5
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (71-84% gacha); - javob berishda ijodiy yondashish; - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish; - tushunarli husnixat;	4
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (55-70% gacha); - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan kamroq darajada foydalanish; - tushunarlilik darajasi past bo'lgan husnixat;	3
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi yetarli darajada emasligi (55 % dan kam); - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaslik; - tushunarsiz bo'lgan husnixat; - javoblarning mantiqsiz va mazmunsiz bo'lishi; - javoblarda ko'chirmachilikka yo'l qo'yilgan bo'lsa.	2

Yab bo'yicha baholash mezonlari

Yakuniy baholash (Yab) – semestr yakunida talabning muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirishini baholash usuli. U asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan yozma ish, og'zaki so'rov, test, ijodiy ish va boshqa shakllarda o'tkaziladi.

1. Agar Yab test shaklida o'tkazilsa, talabalarga fan mazmunini qamrab olgan va belgilangan talablar asosida tuzilgan test variantlari beriladi va to'g'ri javoblar soniga qarab baholanadi;

2. Agar Yab yozma ish shaklida o'tkazilsa, u holda talabalarga fan xususiyatidan kelib chiqqan holda bir nechta savoldan iborat variantlar beriladi. Yozma ishni baholashda quyidagi 3-jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi:

2-jadval

Baholash mezonlari	Ball
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (86-100% gacha); - javob berishda ijodiy yondashish va talabning mustaqil fikri bayon etilganligi; - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish va ularning mazmunini to'g'ri yoritish; - yozma ish hajmining meyordaligi; - tushunarli husnixat;	5
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (71-85% gacha); - javob berishda ijodiy yondashish; - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish; - tushunarli husnixat;	4
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (55-70% gacha); - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan kamroq darajada foydalanish; - tushunarlilik darajasi past bo'lgan husnixat;	3
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi yetarli darajada emasligi (55 % dan kam); - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaslik; - tushunarsiz bo'lgan husnixat; - javoblarning mantiqsiz va mazmunsiz bo'lishi; - javoblarda ko'chirmachilikka yo'l qo'yilgan bo'lsa.	2

Talabning fan bo'yicha yakuniy bahosi semestrda belgilangan baholash turlari (OB, Yab) bo'yicha olingan ijobiy ballar (3,4,5) ning o'rtacha arifmetik miqdori sifatida aniqlanadi va yaxlitlanib butun sonlarda qaydnoma, sinov daftarchasi va talabalar o'zlashtirishini hisobga olish elektron tizimida shu kunning o'zida (baholash yozma ish shaklida o'tkazilgan bo'lsa, uch kun muddat ichida) qayd etiladi.

Yakuniy baholashdan 2 (qoniqarsiz) baholangan talaba akademik qarzdor hisoblanadi.

TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Angel de la Fuente. Mathematical methods and models for economists. Cambridge university press, 2000. – 829 pp.

2. Ishnazarov A.I., Nurullayeva Sh.T., Ro'zmetova N.Sh. Iqtisodiy-matematik usullar va modellar. O'quv qo'llanma. –T.: Iqtisodiyot, 2019. – 245 b.

3. Федосеев В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели. Учебное пособие. –М.: ЮНИТИ, 2009. – 595 с.

4. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. Учебник. –М.: Дело и Сервис, 2007. – 419 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. –Т.: Ўзбекистон, 2017. – 108 б.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги №ПФ-4947 сонли Фармони. //Халқ сўзи. 2017 йил 8 февраль.

3. Clive L. Dym. Principles of Mathematical Modeling (Second Edition), California. Elsevier Academic Press, 2004. – 297 pp.

4. Дубина И.Н. Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях: –М.: ИНФРА-М, 2010. –349 с.

5. Алесинская Т.В. Учебное пособие по решению задач по курсу “Экономико-математические методы и модели”. –Таганрог: ТРТУ, 2008. –160 с.

6. Эддоус М., Стэнсфилд Р. Методы принятия решения. Учебник. – М.: ЮНИТИ, 2005. –640 с.

Internet saytlari

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumati portali.

2. www.cer.uz – Iqtisodiy tadqiqotlar markazi sayti.

3. www.stat.uz – O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi sayti.

4. www.exponenta.ru – Iqtisodiy-matematik modellashtirish bo'yicha Rossiya Federatsiyasi sayti.

5. www.cemi.rssi.ru – “Экономика и математические методы” jurnali sayti.

6. www.journal.org – Iqtisodiy-matematik usullar bo'yicha xorijiy maqolalar sayti.

7. www.scopus.com – Xalqaro ilmiy-texnik maqolalarning indekslangan bibliografik va referativ ma'lumotlar bazasi sayti.

5. Ishchi dasturga kiritilgan o'zgartirishlar

_____ o'quv yilida ishchi dasturga quyidagi to'ldirishlar va o'zgartirishlar kiritildi: _____

Ishchi dasturga kiritilgan o'zgartirishlar _____
kafedrası (Bayon № __, " _____ " _____ 20 __ y.) va _____
fakulteti uslubiy komissiyasi (Bayon № __, " _____ " _____ 20 __ y.) majlisida ko'rib
chiqildi
va ma'qullandi.

Kafedra mudiri: _____
(imzo) (f. i.sh.)

Fakultet Uslubiy komissiyasi raisi: _____
(imzo) (f. i.sh.)

Kiritilgan o'zgartirishlarni tasdiqlayman:
Fakulteti dekani _____
(imzo) (f. i.sh.)
" _____ " _____ 20 __ yil

