

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



O.SH.Bazarov

2021 yil " 28 " 08

EKONOMETRIKA-2
(ADVANCED ECONOMETRICS)

FAN DASTURI

Bilim sohasi:

200000 - Ijtimoiy soha, iqtisod va huquq

Ta'lim sohasi:

230000 - Iqtisod

**Magistratura
mutaxassisliklari:**

70310102-Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar)

70310301-Mintaqaviy iqtisodiyot

Qarshi - 2021

Fan/modul kodi AEM557.5	O'quv yili 2021-2022	Semestr I yoki 2	ECTS - Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Ekonometrika-2	60	120

I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga ekonometrik baholash va muhim mavzularni qamrab oladigan ekonometrika nazariyasi bilan tanishtirishga qaratilgan. Talabalarga ekonometrika bo'yicha so'nggi o'zgarishlarni tushunish uchun zarur bilimlarni beradi hamda ko'nikma va malaka shakllantiradi. Mazkur fan talabalarga kelgusida chuqurlashtirilgan ekonometrik tahlillarni o'tkazishda yordam beradi. Ekonometrika-2 kursi regressiya modellari baholashga asosiy e'tibor qaratadi. Ekonometrik nazariyaga, ekonometrikani real muammolarga nisbatan qo'llash va baholash natijalarini talqin qilishga alohida e'tibor beriladi. Mazkur kursda chiziqli va chiziqsiz regressiya, Gauss-Markov teoremasi, haqiqatga maksimal o'xshashlik, vaqli qatorlar, ekonometrik tenglamalar tizimi, panel ma'lumotli modellar, parametrik va yarim parametrik modellar ko'rib chiqiladi. Fanning vazifasi-talabalarga ma'lumotlarni tahlil qilishning chuqurlashtirilgan ekonometrik usullari, statistik gipotezalarni tekshirish, shuningdek, asosiy ekonometrik modellar va ularni baholash usullari, qo'llanish doirasi haqida tasavvurga ega bo'lishga, iqtisodiy ma'lumotlarni tahlil qilish va ekonometrik usullarni real statistik ma'lumotlarni tahlil qilishga imkon beruvchi statistik paketlarda ishlash ko'nikmalarini hosil qilishdan, turli iqtisodiy matematik modellar yordamida tahlil qilish va prognozlashni amalga oshirish yo'llarini o'rgatishdan iboratdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. "Ekonometrika-2" ga kirish "Ekonometrika-2" kursining maqsadi va vazifalari, predmeti. Ekonometrika haqida. Kurs dasturi. "Ekonometrika-2" kursida qo'llaniladigan asosiy tushuncha va terminologiyalar. Kursda foydalaniladigan matematik usullar: matritsalar, vektorlar, differensial va integral, ular ustida bajariladigan ba'zi amallar. 2-mavzu. Statistik taqsimot nazariyasi Diskret tasodifiy o'zgaruvchilar. Doimiy tasodifiy o'zgaruvchilar.			
--	--	--	--

Kutishlar va momentlar. Eksess, asimmetriya. Ko'p o'lovli taqsimot. Shartli taqsimotlar. Normal taqsimot va uning xususiyatlari. t - taqsimot, χ^2 - kvadrat taqsimot, F - taqsimot.

3-mavzu. Chiziqli regressiyaga kirish

Eng kichik kvadratlar usuli (EKKU). Oddiy chiziqli regressiya. Matritsali ifodalash. Chiziqli regressiya modeli. Yaxshi modelni izlash. Gauss-Markov shartlari. Statistik gipotezalarni tekshirish. Regressiya koeffitsientlarining ahamiyatligi. R-qiymat. Asimptotik normallik.

4-mavzu. Regressiya modelarini talqin qilish va taqqoslash

Multikollinearlik. Chiziqli modelni talqin qilish. Regressorlar to'plamini tanlash. Regressorlarni tanlash. Ichki bo'lmagan modellarni taqqoslash. Funktsional shaklning aniqlash. Chiziqli modellarni funksional shaklga testlashtirish. Chiziqli va logarifmik chiziqli modellarni.

5-mavzu. Geteroskedastiklik va avtokorrelatsiya

Geteroskedastiklik. Kirish. EKKU ni baholashning oqibatlari. Muqobil baholovchi. Statistik gipotezalarni testlashtirish. EKKU uchun geteroskedastiklik bilan mos keladigan standart xatolar. Ikki noma'lum tafovutlarga ega model. Multiplikativ geteroskedastiklik. Geteroskedastiklikni testlashtirish. Breusch-Pagan testi. Uayt testi. Goldfeld-Kvandt testi.

Avtokorrelatsiya. Birinchi tartibli avtokorrelatsiya. Birinchi tartibli avtokorrelatsiyani testlashtirish. Asimptotik testlar. Darbin - Uotson testi. Avtokorrelatsiyani aniqlash va uni bartaraf qilish. EKKU uchun geteroskedastiklik va avtokorrelatsiyaga mos keladigan standart xatolar.

6-mavzu. Panel ma'lumotlar

Panel ma'lumotlariga asoslangan modellarni. Panel ma'lumotlarning afzalliklari. Parametrlarni hisoblash samadorligi. Parametrlarni aniqlash. O'rnatilgan effektlar modeli. Tasodifiy effektlar modeli. O'rnatilgan effektlar yoki tasodifiy effektlar. Xausman testi. Breusch-Pagan testi. F-test.

7-mavzu. Baholash texnikalari: haqiqatga maksimal o'xshashlik orqali baholash va maxsus testlar

Haqiqatga maksimal o'xshashlikka kirish va uning umumiy xususiyatlari. Normal chiziqli regressiya modeli. Maxsus testlar: Vald testi, haqiqatga o'xshashlik o'zaro nisbati, Lagranj multiplikator testi normal chiziqli regressiya modelidagi testlar. O'tkazib yuborilgan o'zgaruvchilarni uchun testlar. Geteroskedastiklik uchun test. Avtokorrelatsiya uchun test. Kvazimaksimum haqiqatga maksimal o'xshashlik va shartli momentlar testi. Kvazimaksimum haqiqatga o'xshashlik. Normallik uchun testlar.

8-mavzu. Cheklangan tobe o'zgaruvchili modellar

Binar tanlov modellari. Chiziqli regressiyadan foydalanish. Binar tanlov modellariga kirish. Bosh latent model. Eng yaxshi modelni baholash. Binar tanlov modellari maxsus testlar. Binar tanlov modellari jumlatilgan bir qator ehtimoliy shartlar.

9-mavzu. Ko'p variantli modellar va tobit modellar

Hisob ma'lumotli modellar. Ketma-ket javob modellari. Normallashtirish haqida. Multinomial modellar. Hisob ma'lumot modellar. Puasson va salbiy binomial modellar.

Tobit modellari. Standart tobit modeli. Baholash. Tobit modelidagi maxsus testlar. Tobit modellarning kengaytirilgan shakllari. Tobit II modeli va uni baholash.

10-mavzu. Vaqtli qatorlar

Vaqtli qatorlar tahliliga kirish. Statsionarlik va avtokorrelatsiya funksiyasi. Umumiy avtoregressiv-harakatlanuvchi o'rtacha (ARMA) jarayonlar. ARMA jarayonlarini shakllantirish. Polinom laglar. Umumiy ildizlar. Statsionarlik va birlik ildizlar. Birlik ildizlarni testlashtirish. Birinchi tartibli avtoregressiv modelda birlik ildiz uchun test. Yuqori tartibli avtoregressiv modellarda birlik ildiz uchun test.

ARMA modelini tanlash va uni baholash. Avtokorrelatsiya funksiyasi. Xususiy avtokorrelatsiya funksiyasi. Diagnostik tekshirish. Modelni tanlash mezonlari. ARMA modellarni kichik kvadratlar va Lagranj multiplikatori yordamida baholash. ARMA modellari yordamida prognozlash. Eng maqbul prognoz. Prognoz aniqligi.

11-mavzu. ARCH va GARCH modellar

Avtoregressiv shartli getroskedastiklik (ARCH), ARCH va GARCH modellar. Modellarni qo'llash jarayonlari va shartlari. ARCH va GARCH modellarni baholash. ARCH va GARCH modellari yordamida prognozlash.

12-mavzu. Ko'p variantli vaqtli qatorlar modellari

Statsionar o'zgaruvchili dinamik modellar. Nostatsionar o'zgaruvchili modellar. Soxta regressorlar. Kointegratsiya. Kointegratsiya va xatolarni to'g'rilash mexanizmi. Vektor avtoregressiv modellar (VAR). Kointegratsiya: ko'p variantli hodisalar. VARda kointegratsiya. Kointegratsiyani testlashtirish.

13-mavzu. Baholash metodologiyasi

Parametrik bo'lmagan va yarim parametrik usullar. Kernel zichlik bahosi. Baholarning statistik ahamiyati. Kernel funksiyalari. Noparametrik regressiyalar. Tekislangan funksiyalar.

	4. Elhorst J. P., Spatial econometrics: From cross-sectional data to spatial panels. Heidelberg, New York, Dordrecht, London : Springer, 2014. Qo'shimcha adabiyotlar 5. Hardle W., Muller M., Sperlich S., Werwatz A., Nonparametric and semiparametric models, Springer, 2004. 6. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction. Springer, 2008. 7. Keele L., Semiparametric regression for the social sciences, John Wiley&Sons, Ltd., 2008. 8. Koenker R., Quantile regression, Cambridge University Press, 2005. Axborot manbaalari 10. www.mineconomy.uz (O'zbekiston Respublikasi iqtisodiy taraqqiyot va kambag'allikni qisqartirish vazirligi) 11. www.mf.uz (O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi) 12. www.stat.uz (O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi) Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va Institut Kengashining 2021 yil "28" 02.02.2021" dagi 01 - sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.
7.	Fan/modul uchun ma'sulur: A.N.Raximov - QarMI "Biznes va innovatsion menejment" kafedrasi mudiri, PhD.
8.	Taqrizchilar: X.S.Muxitdinov- Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti "Biznes va innovatsion menejment" kafedrasi professori, iqtisod fanlari doktori. S.N.Xamraeva - Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti "Innovatsion iqtisodiyot" kafedrasi mudiri, iqtisod fanlari doktori.

14-mavzu. Chiziqsiz regressiya modellari Chiziqsiz regressiya modellari va ular uchun iqtisodiy jarayonlar. Chiziqsizlik shartlari. Chiziqsiz eng kichik kvadratlar baholovchi. Gipotetik testlar va parametrik cheklovchilar. Kuvantal regressiya. III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. "Ekonometrika-2" ga kirish 2. Statistika taqsimot nazariyasi 3. Chiziqli regressiyaga kirish 4. Regressiya modelini talqin qilish va taqqoslash 5. Geteroskedastiklik va avtokorrelatsiya 6. Panel ma'lumotlar 7. Baholash texnikalari: haqiqatga maksimal o'xshashlik orqali baholash va maxsus testlar 8. Cheklangan tobe o'zgaruvchili model 9. Ko'p variantli model va tobit model 10. Vaqtli qatorlar 11. ARCH va GARCH model 12. Ko'p variantli vaqtli qatorlar modellari 13. Baholash metodologiyasi 14. Chiziqsiz regressiya modellari Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.	IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Matritsalar, vektorlar, differensial va integral, ular ustida bajariladigan ba'zi amallar 2. Eksess, asimmetriya 3. Ko'p o'lchovli taqsimot 4. Normal taqsimot va uning xususiyatlari 5. Eng kichik kvadratlar usuli (EKKU) 6. Statistika gipotezalarini tekshirish 7. Regressiya koeffitsiyentlarining ahamiyatligi 8. Multikollinearlik 9. Chiziqli va logarifmik chiziqli model 10. Geteroskedastiklik 11. Statistika gipotezani testlash 12. Geteroskedastiklikni testlash 13. Breusch-Pagan testi. Uayt testi. Goldfeld-Kvandt testi.
--	---

14. Birinchi tartibli avtokorrelatsiya 15. Birinchi tartibli avtokorrelatsiyani testlashtirish 16. Panel ma'lumotlariga asoslangan modellar 17. Panel ma'lumotlarning afzalliklari 18. Xausman testi. Breush-Pagan testi. F-test. 19. Lagranj multiplikator testi 20. Kvazi-maksimum haqiqatga o'xshashlik 21. Binar tanlov modellari 22. Binar tanlov modellari yumshatilgan bir qator ehtimoliy shartlar 23. Puasson va salbiy binomial modellar 24. Tobit modellari. Standart tobit standart modeli 25. Statsionarlik va avtokorrelatsiya funksiyasi 26. Umumiy avtoregressiv-harakatlanuvchi o'rtacha (ARMA) jarayonlar 27. ARCH va GARCH modellar 28. Statsionar o'zgaruvchili dinamik modellar 29. Kernel funksiyalari 30. Chiziqli regressiya modellari Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan loyiha ishi, esse, tezis yoki ilmiy maqola yozish, referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - ekonometrik modellashtirishning asosiy tamoyillari, fanning asosiy tushunchalari, chiziqli regressiya modellari va ularni identifikatsiyalash usullari, ekonometrik modellarni tuzishning asosiy usullari, vaqtli qatorlarning umumiy xarakteristikalari; - vaqtli qatorlarning tendensiyalarini o'rganish usullari, adaptiv modellarni tuzish va mavsumiy tebranishlarni tahlil qilish, ko'p omilli bashoratlash modellari; - o'zgaruvchan tarkibli va stoxastik o'zgaruvchili regressiya modellarning, stansionar va nostansionar qatorlarning, bir vaqtli tenglamalar tizimlarining xususiyatlari; - iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimining turli tamoyillari, ularning tuzilishi va bog'liqligi; iqtisodiy ko'rsatkichlarni ekonometrik modellashtirish; - endogen va ekzogen o'zgaruvchilar, ekonometrik tenglamalar tizimi haqida tasavvurga ega bo'lishi; - ekonometrik modellarning barqarorlikka tekshirish usullarini aniqlash; iqtisodiy tahlilda ishlab chiqarish funksiyalari, iqtisodiy o'sish modellari, ishlab chiqarish xarajatlari funksiyalari (translog funksiyalar); - ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni ekonometrik modellashtirish va bashoratlash hamda trend modellarni tuzishning xususiyatlarini aniqlashni; - ekonometrik modellarni tuzishda kompyuter tizimlari bo'yicha ko'nikmalarni bilishi va ulardan foydalana olishi; - mikro va makro jarayonlarni tadqiq qilishda ekonometrik va tizimli
---	---

tahlillarni qo'llash; - makro darajadagi iqtisodiy faoliyatning hozirgi holatiga ta'sir etuvchi omillar asosida kelajakni prognozlash; - aholi o'rtasida ijtimoiy, demografik muammolar bo'yicha ekonometrik tadqiqotlar o'tkazish; - tuzilgan ekonometrik modellarning ishonchiligi baholash; murakkab tizimlarning rekkurent ekonometrik modellaridagi endogen va ekzogen o'zgaruvchilarni aniqlash; - eksport-import jarayonlari va valyuta kurslari o'zgarishlarini ekonometrik tahlil qilish; - murakkab iqtisodiy obyektlarni va ijtimoiy - iqtisodiy hodisa va jarayonlarni modellashtirishda o'zgaruvchi tarkibli va stoxastik o'zgaruvchilarni regressiya modellarni, stansionar va nostansionar qatorlarni, bir vaqtli tenglamalar tizimlari xususiyatlarini ifodalash va modellashtirish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.	• VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • real vaziyatga asoslangan amaliy ishlarni bajarish; • esse, tezis va maqolalar yozish; • vaziyatli topshiriqlarni (keys-stadi) yechish; • jarayonli-yo'naltirilgan ta'lim; • muhokamalarda ishtirok etish; • kichik guruhlarda ishlash; • loyiha ishi bajarish; • mustaqil ishlarni bajarish; • taqdimot tayyorlash; • turli darajadagi testlarni yechish; • so'rov o'tkazish. • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
4.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirishi, 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 test yoki yozma ishini topshirishi kerak.
5.	Asosiy adabiyotlar 1. Greene, W. H. (2012). Econometric Analysis, 7th Edition (Int. Edition), Essex: Pearson. 2. Verbeek M. A guide to modern econometrics. John Wiley & Sons, Ltd. 2004. 3. Baltagi B.H., Econometric analysis of panel data. John Wiley & Sons, Ltd. 2005
6.	