

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

Ro‘yxatga olindi:

№ 110

2025 -yil “29” 04

“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlar bo‘yicha prorektor

Dj. Sultanov

2025 -yil “29” 04



IQTISODIYOTDA MA'LUMOTLAR TAHLILI

FANINING O‘QUV DASTURI

| | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|
| Bilim sohasi: | 400 000- | Biznes, boshqaruv va huquq |
| Ta‘lim sohasi: | 410 000- | Biznes va boshqaruv |
| Ta‘lim yo‘nalishi: | 60410100- | Iqtisodiyot |

Toshkent – 2025

| | | | | | |
|----------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|--|
| Fan/modul kodi IQTM1305 | | O'quv yili 2025-2026 | Semestr 3 | Kreditlar 5 | |
| Fan/modul turi majburiy | | Ta'lim tili o'zbek/rus/ingliz | | Haftadagi dars soatlari 4 | |
| 1. | Fanning nomi | Auditoriya mashg'ulotlari (soat) | Mustaqil ta'lim (soat) | Jami yuklama (soat) | |
| | Iqtisodiy ma'lumotlar tahlili | 60 | 90 | 150 | |
| 2. | <p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning maqsadi:</p> <p>"Iqtisodiy ma'lumotlar tahlili" fanining asosiy maqsadi – talabalarda iqtisodiy hodisalarni chuqur tahlil qilish uchun statistik va iqtisodiy modellashtirish usullariga oid nazariy bilimlar hamda amaliy kompetensiyalarni shakllantirishdir. Fan orqali talabalar real iqtisodiy muammolarni aniqlash, ularni modellashtirish va empirik tahlil qilishga qodir bo'lgan mustaqil tadqiqot olib borish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.</p> <p>Fanning mazmuni:</p> <p>Mazkur fan doirasida regressiya tahlili, chiziqli va chiziqli bo'lmagan statistik modellar, gipotezalani tekshirish, o'zgaruvchilar orasidagi funksional va statistik bog'liqlikni aniqlash, dispersiya tahlili (ANOVA), model tanlash va ularning statistik validatsiyasi kabi zamonaviy metodologik yondashuvlar chuqur o'rganiladi. Shuningdek, fan real iqtisodiy ma'lumotlar asosida amaliy tahlillar olib borish orqali nazariy bilimlarning qo'llanilishini ta'minlaydi.</p> <p>Fanning vazifalari:</p> <p>talabalarni statistik modellashtirishning fundamental tamoyillari bilan tanishtirish;</p> <p>real iqtisodiy ma'lumotlarga zamonaviy statistik metodlarni qo'llash malakasini shakllantirish;</p> <p>statistik dasturiy vositalar (masalan, r, stata, spss va boshqalar) yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish;</p> <p>tahlil natijalarini ilmiy asosda sharhlash, interpretatsiya qilish va amaliy qarorlar qabul qilishda ularni qo'llay olish salohiyatini kuchaytirish.</p> | | | | |

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

II. I Fan tarkibiga quydagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Oddiy chiziqli regressiya asoslari

Chiziqli regressiya tushunchasi va uning iqtisodiy tahlildagi o'rimi. Regressiya modelining asosiy tarkibiy qismlari: bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilar. Koeffitsiyentlar mazmuni va ularning iqtisodiy talqini. Modelni baholashda qoldiq (residual), R-kvadrat va t-testlardan foydalanish.

2-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiya

Ko'p o'zgaruvchili regressiya tushunchasi va uni oddiy regressiyadan farqlovchi jihatlar. Modeldagi bir nechta mustaqil o'zgaruvchilarning rolini aniqlash. Koeffitsiyentlarning iqtisodiy talqini va ular orqali prognozlash imkoniyatlari. Multikolinearlik muammosi va uni aniqlash hamda bartaraf etish usullari.

3-mavzu. Regressiya modelining farazlari

Chiziqli regressiya modelining asosiy nazariy farazlari va ularning ahamiyati. Normal taqsimlangan qoldiqlar, gomoskedastiklik va avtokorrelatsiya yo'qligi. Mustaqil o'zgaruvchilarning o'zaro bog'liq bo'lmashligi (multikolinearlikning yo'qligi). Farazlar bajarilmagan holatlarda model natijalarining ishonchliligi va interpretatsiyasi bilan bog'liq muammolar.

4-mavzu. Farazlarni tuzatish usullari

Regressiya modelida buzilgan farazlarni aniqlash va ularni tahlil qilish usullari. Geteroskedastiklikni bartaraf etish: White testi, robust standart xatoliklar. Avtokorrelatsiyani tuzatish: Durbin-Watson testi va AR(1) modellari. Multikolinearlikni kamaytirish: korrelatsiya matritsasi, Variance Inflation Factor (VIF) va o'zgaruvchilarni tanlab olish usullari.

5-mavzu. Chiziqli regressiyada statistik xulosalar chiqarish

Regressiya koeffitsiyentlari bo'yicha statistik gipotezalarni tekshirish. t-statistika va p-qiyamatlar yordamida individual muhimlikni aniqlash. F-statistika orqali modelning umumiy muhimligini baholash. Ishonch oralig'larini va ularning iqtisodiy talqini asosida xulosalar chiqarish.

6-mavzu. O'zgaruvchanlikni tahlil qilish (ANOVA)

ANOVA (variance tahlili) tushunchasi va uning regressiya modelidagi ahamiyati. Model orqali tushuntirilgan va tushuntirilmagan o'zgaruvchanlikni ajratish. F-statistika yordamida modelning umumiy muhimligini aniqlash. ANOVA jadvali va uning asosiy elementlari: SSR, SSE, SST va daraja darajalari bo'yicha tahlil qilish.

7-mavzu. Multikolinearlik va R^2 ko'rsatkichlari

Multikolinearlik tushunchasi va uning regressiya modelidagi salbiy ta'siri. Mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi yuqori korrelyatsiyani aniqlash usullari (VIF, korrelyatsiya matritsasi). Multikolinearlikni kamaytirish strategiyalari. R^2 va Adjusted R^2 ko'rsatkichlari orqali modelning izoh berish darajasini tahlil qilish.

8-mavzu. Muammoli kuzatishlar

Muammoli kuzatishlar tushunchasi va ularning regressiya tahlilidagi roli. Ekstremal qiymatlar (outliers), ta'sirchan nuqtalar (influential points) va leverage nuqtalarining farqlari. Ularni aniqlash usullari: Cook's distance, Leverage statistikasi va standart qoldiqlar tahlili. Muammoli kuzatishlarning modelga ta'siri va ularni bartaraf etish strategiyalari.

9-mavzu. Model qurish

Iqtisodiy hodisani ifodalovchi mos regressiya modelini tanlash tamoyillari. O'zgaruvchilarni aniqlash va ularni tanlab olishda nazariy va amaliy mezonlar. Model parametrlarini baholash va moslik darajasini aniqlash. Modelning diagnostikasi, soddaligi va prognozlash qobiliyatiga e'tibor qaratish.

10-mavzu. Model o'zgaruvchilar tanlovi

Regressiya modeliga kiritiladigan o'zgaruvchilarni tanlashning nazariy va amaliy asoslari. Muhim va nomuhim o'zgaruvchilarni ajratish mezonlari. O'zgaruvchilar tanlashda avtomatlashtirilgan usullar: Forward Selection, Backward Elimination va Stepwise Regression. Tanlangan o'zgaruvchilar asosida modelning aniqligi, soddaligi va izoh berish kuchini ta'minlash.

11-mavzu. Model validatsiyasi

Regressiya modelining ishonchliligi va barqarorligini tekshirish jarayoni sifatida validatsiya tushunchasi. Trening va test to'plamlari orqali modelni sinovdan o'tkazish. Kross-valitatsiya (cross-validation) usuli va uning afzalliklari. Model natijalarini boshqa ma'lumotlar to'plamida tekshirish orqali umumlashtirish darajasini baholash.

12-mavzu. Ilmiy va amaliy yozuv ko'nikmalari

Ilmiy va amaliy yozuvning maqsadi, uslubi va asosiy tamoyillari. Ilmiy matnning tuzilmasi: kirish, asosiy qism, xulosa va havolalar. Mantiqiy izchillik, dalillash va manbalarga to'g'ri murojaat qilish madaniyati. Amaliy yozuvlarda (hisobot, xulosa, loyiha taklifi) aniqlik, qisqalik va maqsadga yo'naltirilganlikni ta'minlash ko'nikmalari.

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

1. Oddiy chiziqli regressiyadan foydalanish

2. Ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiyani qo'llash
3. Regressiya modelining farazlari va uni tatbiq etish jihatlari
4. Farazlarni tuzatish usullari va tuzatishlar
5. Chiziqli regressiyada statistik xulosalar chiqarish va uning asosida qarorlar qabul qilish
6. O'zgaruvchanlikni tahlil qilish (ANOVA), dasturlarda qo'llash (SPSS, STATA, E-VIEWS)
7. Multikolinearlik va R^2 ko'rsatkichlarini qo'llash hamda VAR
8. Muammoli kuzatishlar asosida qarorlar qabul qilish
9. Model qurish: mexanizmi, bosqichlari
10. Model o'zgaruvchilar tanlovini amalga oshirish
11. Model validatsiyasi va uning xususiyatlarini ajratish
12. Ilmiy va amaliy yozuv ko'nikmalari asosida hisobot tayyorlash

Amaliy mashg'ulotlar bir akademik guruhda, shu guruh uchun birlashtirilgan o'qituvchi tomonidan olib borilishi lozim bo'lib, mashg'ulotlar jarayonida talabalarning mustaqil fikrlashi, tahliliy yondashuvi va muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyatini shakllantirishga yo'naltirilgan faol va interfaol o'qitish usullari qo'llanilishi zarur. Bunda kichik guruhlarda ishlash, keys-stadiylar, statistik dasturlar bilan amaliy ishlarni, jamoaviy muhokama va taqdimotlar kabi metodlardan samarali foydalanish ko'zda tutiladi. Mashg'ulotlar zamonaviy pedagogik yondashuvlar va tegishli axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) integratsiyalashgan holda tashkil etilishi, o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmaga aylantirishga xizmat qilishi maqsadga muvofiqdir.

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining metodik rahbarligi va doimiy nazorati ostida "Iqtisodiy ma'lumotlar tahlili" faniga oid nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni mustaqil ravishda chuqurlashtirish, mustaqil o'rganish, tahlil qilish va amaliyotda qo'llash kompetensiyalarini rivojlantirishdan iboratdir. Mazkur fan doirasida talabalar statistik va iqtisodiy modellashtirish bo'yicha chuqur bilimlarni shakllantirishga yo'naltirilgan holda quyidagi shakllarda mustaqil ishlarni bajaradilar:

- fanning alohida mavzularini chuqurroq o'rganish uchun qo'shimcha darsliklar, ilmiy maqolalar, statistik hisobotlar va o'quv qo'llanmalar asosida nazariy tahlillarni olib borish;
- R, Stata, SPSS kabi statistik dasturiy vositalarda ishlash bo'yicha amaliy topshiriqlarni bajarish;

• ma'lumotlar bazalari bilan ishlash, o'zgaruvchilar bo'yicha regressiya modellari tuzish va ularni iqtisodiy mazmunda talqin qilishga doir individual topshiriqlar tayyorlash;

• iqtisodiy-tadqiqot yo'nalishidagi dolzarb masalalarni yorituvchi monografiya, ilmiy maqola, dissertatsiya bo'limlari va statistik yilliklarning tahlilini yuritish;

• referatlar, konspektlar, elektron taqdimotlar (prezentatsiyalar) va ilmiy hisobotlar tayyorlash;

• interaktiv mashg'ulotlar, keys-stadiylar, seminarlar va muammoli ta'lim shakllarida faol ishtirok etish;

• masofaviy ta'lim platformalari orqali mustaqil mashg'ulotlarni bajarish va natijalarni o'qituvchiga elektron shaklda taqdim etish.

Talaba mustaqil ishlarini samarali tashkil etish maqsadida kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan yozma ko'rsatmalar, namunaviy mavzular ro'yxati va metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi. Talabalar o'z mustaqil ishlarini bajarishda fan doirasidagi nazariy bilimlarni chuqur tahlil qilish bilan birga, amaliy modellashtirish usullarini ham mustaqil qo'llashga o'rgatiladi. Yakuniy natijalar taqdimot (prezentatsiya) yoki yozma hisobot shaklida topshiriladi va baholanadi.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Iqtisodiy o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlik tushunchasi va uni aniqlash usullari
2. Oddiy chiziqli regressiya modelining iqtisodiy talqini
3. Ko'p mustaqil o'zgaruvchili regressiya modelini tuzish bosqichlari
4. Kichik kvadratlar usuli (OLS): nazariy asos va amaliy qo'llanilishi
5. Regressiya modelining asosiy farazlari va ularning buzilishi oqibatlari
6. Qoldiqlarni tahlil qilish va geteroskedastiklikni aniqlash usullari
7. Regressiya qoldiqlarining normal taqsimotini tekshirish metodlari
8. Multikolinearlik tushunchasi va uni bartaraf etish strategiyalari
9. F-test yordamida modelning umumiy yaroqliligini aniqlash
10. Polinomial regressiya modelining iqtisodiy amaliyotda qo'llanilishi
11. Transformatsiyalarning statistik modellar sifatiga ta'siri
12. Umumlashtirilgan chiziqli modellar (GLM): logit va Poisson regressiyalari
13. Parametrlarning iqtisodiy mazmunda talqini: amaliy misollar asosida
14. Model tanlashda AIC va BIC mezonlarining roli
15. Avtomatlashtirilgan model tanlash algoritmlari: stepwise regressiya
16. Model baholashda hold-out va cross-validation usullarining

| | |
|----|---|
| | <p>solishtirma tahlili</p> <p>17. Outlier, leverage va influential nuqtalarni aniqlashning statistik usullari</p> <p>18. Tahlil natijalarini vizual taqdim etish: grafikalar va diagraphmalardan foydalanish</p> <p>19. Ishonch oraliqlari va bashorat oraliqlarining iqtisodiy interpretatsiyasi</p> <p>20. Determinatsiya koeffitsienti (R^2) va uning modellar izohlash qobiliyatidagi ahamiyati</p> <p>21. Iqtisodiy tahlilda statistik gipotezalarni sinash amaliyoti</p> <p>22. Ma'lumotlar to'plash strategiyalari: tanlanma tuzish va manbalarni tanlash</p> <p>23. R dasturida chiziqli regressiya modeli qurish: amaliy qo'llanma</p> <p>24. Regressiya modelida vaqtga bog'liq o'zgaruvchilarni hisobga olish</p> <p>25. Regressiya modelida nomutanosib birliklardagi o'zgaruvchilar bilan ishlash</p> <p>26. Keys-stadi: inflyatsiya darajasiga ta'sir qiluvchi omillarni statistik tahlil qilish</p> <p>27. Aholi daromadlari va iste'mol o'rtasidagi bog'liqlikni modellash</p> <p>28. Tashqi savdo ko'rsatkichlari va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi regressiyaviy munosabat</p> <p>29. Bandlik darajasi va yalpi ichki mahsulot o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish</p> <p>30. O'zgaruvchilarning sezgirlik tahlili: iqtisodiy qarorlar qabul qilishda qo'llanilishi</p> |
| 3. | <p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).</p> <p>“Iqtisodiy ma'lumotlar tahlili” fanini muvaffaqiyatli o'zlashtirgan talaba quyidagi nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iqtisodiy ma'lumotlarga asoslangan statistik tahlil yuritishning nazariy va amaliy asoslarini tushunish, ayniqsa chiziqli regressiya modelining farazlarini tan olish va ularning buzilishi oqibatlarini baholay olish. - oddiy va ko'p o'zgaruvchili regressiya modellari yordamida iqtisodiy hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash, ularning parametrlarini statistik dasturlar (masalan, r, stata) yordamida baholash. - statistik gipotezalarni sinash, ishonch oraliqlari va bashorat oraliqlarini iqtisodiy kontekstda talqin qilish. - anova, dispersiyani ajratish, umumiy va qisman f-testlar orqali modelning yaroqliligini tahlil qilish. - o'zgaruvchilar orasidagi multikolinearlikni aniqlash, ta'sirchan |

| | |
|----|---|
| | <p>kuzatuvlar (outlier, leverage, influential points) ni aniqlash va ularning model natijalariga ta'sirini baholash.</p> <ul style="list-style-type: none"> - model tanlash va validatsiya usullari (aic, bic, stepwise regression, cross-validation) orqali optimal model tuzish. - transformatsiyalar, polinomial regressiya va umumlashtirilgan chiziqli modellardan (glm) foydalanish ko'nikmalarini egallash. - mustaqil statistik tahlil loyihasini ishlab chiqish; tadqiqot savolini shakllantirish, model spetsifikatsiyasi, ma'lumot to'plash, kod yozish va yakuniy tahlil hisobotini tayyorlash. - statistik natijalarni og'zaki va yozma shaklda ilmiy hamda amaliy auditoriya uchun sodda, tushunarli va dalillarga asoslangan tarzda taqdim eta olish. |
| 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; * individual loyihalar; * taqdimotlar qilish. |
| 5. | <p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Talabning fan bo'yicha kredit olishi quyidagi shartlarning bajarilishiga bog'liq: fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, statistik va iqtisodiy tahlil natijalarini aniq, izchil va dalillarga asoslangan tarzda ifodalay olish, o'rganilayotgan iqtisodiy jarayonlarga nisbatan mustaqil fikr yurita olish hamda statistik xulosalarni iqtisodiy kontekstda talqin etish. Shuningdek, talaba joriy va oraliq nazoratlar doirasida berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida va sifatli bajarishi, amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, hamkorlikda va mustaqil ishlash ko'nikmasini namoyon qilishi, yakuniy nazoratda esa test sinovi va yozma ish orqali bilim va kompetensiyalarini isbotlashi lozim. Ushbu shartlar asosida talaba fanni muvaffaqiyatli yakunlab, belgilangan kreditlarni olish huquqiga ega bo'ladi.</p> |
| 6. | <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cameron A. C. Analysis of economics data: an introduction to econometrics //(No Title). – 2022. 2. Koop G. Analysis of economic data. – John Wiley & Sons, 2013. 3. Consoli S., Reforgiato Recupero D., Saisana M. Data science for economics and finance: Methodologies and applications. – Springer Nature, 2021. – C. 355. |

| | |
|----|--|
| | <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 488 b. 2. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. – Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 104 b. 3. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 56 b. 4. PF-60-son Prezident Farmoni. 2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida. – 2022-yil 28-yanvar. 5. Levine D. M., Stephan D. F., Krehbiel T. C., Berenson M. L. Statistics for Managers: Using Microsoft Excel. 5th ed. – Pearson Education Inc., 2008. – 538 p. 6. Eliseeva I.I. Statistika: uchebnik. – Moskva: Yurayt, 2012. – 559 s. <p style="text-align: center;">Internet saytlari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. https://eneca.uz/en/cost-estimation-and-construction-arrangement-plan/ 8. https://gov.uz/en/news/view/14446 9. https://www.costengineering.eu/company 10. https://youtu.be/u7vmnflp_mk |
| 7. | <p>Mazkur o‘quv dasturi universiteti Kengashining 2025-yil 29 - dagi 04/297501850 qaror nomasi bilan tasdiqlangan.</p> |
| 8. | <p>Fan/modul uchun ma’sullar: Bobojonova Z.Sh.- “AKT sohasida iqtisodiyot” kafedrası v.b. dotsenti</p> |
| | <p>Taqrizchilar: K.A.Muxitdinova - TDTU “Sanoat iqtisodiyoti va menejment” kafedrası i.f.d. dotsenti D.X. Xudaynazarova- “AKT sohasida iqtisodiyot” kafedrası PhD v.b. dotsenti</p> |

