

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА БІЗНЕСУ

Кафедра економіки підприємства

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ

з дисципліни

ЕКОНОМЕТРИКА

Укладач:
старший викладач
кафедри економіки підприємства
Прокопенко М.В.

Харків 2016

Методичні вказівки до самостійних занять з дисципліни «Економетрика» (для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності «Економіка підприємства») / Уклад.: М.В. Прокопенко – Харків, 2016 р.

ВСТУП

Методичні вказівки містять завдання самостійних занять по темах курсу «Економетрика», метою яких є закріплення знань студентів, одержаних під час слухання лекцій.

Мета викладання дисципліни – формування системи знань про сутність і зміст економетричних досліджень як математики підприємницької діяльності в умовах ринкової економіки і конкуренції.

Задачі викладання дисципліни – вивчення основних понять, систем і алгоритмів; набуття практичних навичок розв'язання конкретних завдань; формування вмінь творчого пошуку резервів удосконалення її діяльності підприємства.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ПО ТЕМАМ.

ТЕМА 1. Поняття і сутність економетрії

1. Стохастичні властивості PRF
2. Важливість урахування складової стохастичного обурення
3. Вибіркова регресійна функція (SRF)

ТЕМА 2. Основи економетричного моделювання

1. Метод найменших квадратів
2. Властивості оцінок за МНК
3. Точність або стандартна похибка оцінювачів за МНК

ТЕМА 3. Елементи матричних перетворень

1. Числовий приклад
2. Ілюстративні приклади

ТЕМА 4. Методи побудови загальної лінійної моделі

1. Перевірка гіпотез: підхід на основі довірчого інтервалу
2. Перевірка гіпотез: підхід, оснований на перевірці значущості
3. Перевірка значимості σ^2 : хі-квадрат тест

ТЕМА 5. Загальна лінійна економетрична модель із фіктивними змінними

1. Форма звіту за результатами регресійного аналізу
2. Обчислення результатів регресійного аналізу

ТЕМА 6. Мультиколінеарність

1. Вимірювання еластичності. Лінійно-логарифмічна модель
2. Напівлогарифмічні моделі. Визначення темпів зростання.
Log-Lin модель
3. Обернені моделі
4. Зауваження щодо стохастичної складової

ТЕМА 7. Гетероскедастичність

1. Оцінка частинних коефіцієнтів регресії за МНК
2. Коефіцієнт детермінації R^2 і коефіцієнт кореляції множинної регресійної моделі

ТЕМА 8. Автокореляція

1. Виробнича функція Коба – Дугласа
2. Поліноміальна модель регресії

ТЕМА 9. Метод інструментальних змінних

1. Перевірка гіпотези про частинний коефіцієнт регресії
2. Перевірка вибіркової регресії на загальну значущість
3. Перевірка на рівність двох коефіцієнтів регресії

ТЕМА 10. Моделі розподіленого лагу

1. Перевірка лінійних обмежень
2. Перевірка структурної стабільності моделей регресії
3. Перевірка функціонального виду регресії. Вибір між лінійною моделлю регресії і лінійно-логарифмічною моделлю

ТЕМА 11. Аналіз часових рядів

1. Коефіцієнт детермінації R^2 у матричному позначенні
2. Кореляційна матриця

ТЕМА 12. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

1. Прогнозування в множинній регресії. Матричне формулювання
2. Ілюстративний приклад у матричних позначеннях

2. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Стандартна помилка оцінювання (корінь з середнім квадр. залишком):
 - 1) точка, де лінія регресії перетинає вісь y
 - 2) вимірює придатність лінії регресії
 - 3) вимірює зв'язок між незалежними і залежними змінними
 - 4) завжди дорівнює 1
 - 5) інша назва коефіцієнту детермінації
2. З урахуванням співвідношення між з/платою (в грн.) – y і освітою (в роках) – x , $y = 12,201 + 525x$, особа, що навчається додатково нуль років, може очікувати на таку додаткову оплату:
 - 1) 12,201
 - 2) 525
 - 3) 24,402
 - 4) 1,050
 - 5) $12,201 + 525$
3. Припустимо, що для опису одного економічного процесу придатні дві моделі. Обидві адекватні за F- критерієм Фішера. Якій надати перевагу, тій у якій:
 - 1) більший коефіцієнт детермінації
 - 2) менший коефіцієнт детермінації
 - 3) більше значення F-критерія Фішера
 - 4) менше значення F-критерія Фішера
4. Для перевірки значимості одночасно всіх параметрів, використовують:
 - а) F- тест
 - б) t- тест
 - в) χ^2 - тест
 - г) біноміальний розподіл
 - д) експоненційний розподіл
5. Автокореляція дає нам:
 - а) оцінки параметрів з відхиленням
 - б) найкращі лінійні оцінки (BLUE)
 - в) ефективні оцінки параметрів
 - г) проблеми із статистичними висновками
 - д) високий ступень кореляції між залишками та залежною змінною
6. Рівняння симультазивної моделі:
 - а) завжди можна точно ототожнити
 - б) завжди можна переототожнити
 - в) завжди можна недоототожнити
 - г) можливі будь-які варіанти
7. Ступені вільності чисельника F- статистики в регресії, що складаються з 50 спостережень та 4 незалежних змінних, такі:
 - а) 50

б) 4

в) 3

г) 46

д) 45

8. При побудові рівняння лінійної парної регресії використовується

а) метод найбільших квадратів

б) метод найменших квадратів

в) метод найменшого кратного

г) метод найкращих коефіцієнтів

9. Серед запропонованих моделей виділити лінійні парні регресійні моделі

а) $Y=7,1-0,5X+\epsilon$

б) $Y=10,3X_1+6X_2$

в) $Y=1,2X^2+\epsilon$

г) $Y= - 54,2X+\epsilon$

д) $Y=2,3X$

10. Варіацію результативної ознаки Y , обумовлену варіацією чинника X оцінює

а) коефіцієнт детерміації R^2

б) коефіцієнт еластичності ϵ

в) коефіцієнт кореляції r_{xy}

г) коефіцієнт регресії b_1

11. Основна ідея МНК для побудови рівняння регресії :

а) сума квадратів залишків мінімізується

б) сума залишків мінімізується

в) сума квадратів залишків максимізувалася

г) сума залишків максимізувалася

д) сума квадратів чинника мінімізується

12. Суть МНК при побудові рівняння і лінії регресії :

а) провести лінію, що сполучає усі точки фактичних даних

б) провести її через найбільш важливі точки фактичних даних

в) побудувати її так, щоб вона пройшла як можна ближче в середньому, в цілому до фактичних даних

13. Серед перерахованих умов виділити основні передумови МНК - умови Гауса-Маркова

а) Гомоскедастичность

б) Дисперсія випадкових відхилень дорівнює нулю

в) Модель лінійна відносно параметрів

г) Автокореляція

д) Випадкові відхилення незалежні від значень чинників

е) Математичне очікування випадкових відхилень дорівнює нулю

ж) Випадкові відхилення підкоряються нормальному закону розподілу

з) Гетероскедастичность

и) Випадкові відхилення незалежні між собою

14. Якщо виконані основні передумови МНК - умови Гауса-Маркова, то коефіцієнти рівняння регресії як оцінки параметрів моделі мають властивості(серед перерахованих виділити необхідні) :

- а) неспроможність
- б) мінімальність
- в) незміщеність
- г) варіативна
- д) нееластичність
- е) спроможність
- ж) еластичність
- з) ефективність
- и) смещенность

15. Середня помилка апроксимації $A=30\%$ свідчить

- а) про не дуже хороший підбір моделі до спостережуваних даних, прогнози по цій моделі слід будувати з обережністю
- б) про хороший підбір моделі до фактичних даних
- в) про незадовільний підбір моделі
- г) про те, що таку модель не слід застосовувати для прогнозування

16. При перевірці статистичних гіпотез помилка 1-го роду виникає, якщо

- а) знехтувана вірна гіпотеза H_0
- б) прийнята невірна гіпотеза H_0
- в) неможливо сформулювати альтернативну гіпотезу H_1
- г) знехтувана вірна гіпотеза H_1

17. Якщо при побудові рівняння регресії отриманий коефіцієнт детерміації $R^2= 0,98$

- а) залежність Y від X слабка, незначна, зміни результативної ознаки Y більше частиною обумовлені випадковими(чи неувімкненими в модель) чинниками
- б) зміни результативної ознаки Y на $0,98\%$ обумовлені змінами чинника X
- в) зміни результативної ознаки Y на 98% обумовлені змінами чинника X
- г) допущена помилка в обчисленнях
- д) зміни результативної ознаки Y на 98% обумовлені випадковими(чи неувімкненими в модель) чинниками

18. Якщо при побудові рівняння регресії отримано значення коефіцієнта еластичності $\Theta = - 15,3$

- а) при зменшенні чинника X на 1% від свого середнього результативна ознака Y збільшиться в середньому на $15,3\%$ від свого середнього значення
- б) допущена помилка в обчисленнях
- в) при збільшенні чинника X на 1% від свого середнього результативна ознака Y зменшиться в середньому на $1,53\%$ від свого середнього значення

19. Підкреслити «вірно» або «невірно» кожне запропоноване твердження про причини низької якості моделі :

- а) порушені передумови МНК Вірно Невірно
- б) включені в модель незначимі, несуттєві чинники Вірно Невірно
- в) вибірка даних нерепрезентативна Вірно Невірно
- г) занадто мало дані спостереження Вірно невірні

20. Підкреслити «вірно» або «невірно» кожне запропоноване твердження
- а) чим більше об'єму вибірки, тим прогнози по рівнянню регресії точніше
Вірно Невірно
 - б) чим більше розкиду значень чинника у вибірці, тим точніше будуть прогнози по рівнянню регресії
Верно Невірно
 - в) використання рівняння регресії поза обстеженою вибіркою призводить до великих погрішностей при прогнозуванні
Верно Невірно
21. На скільки своїх одиниць виміру в середньому змінитися результативна ознака Y при зміні чинника X на одну свою одиницю виміру оцінює
- а) коефіцієнт детерміації R^2
 - б) коефіцієнт еластичності ϵ
 - в) коефіцієнт кореляції r_{xy}
 - г) коефіцієнт регресії b_1
22. Підкреслити «вірно» або «невірно» кожне запропоноване твердження про причини низької якості моделі :
- а) невірна специфікація моделі(модель нелінійна)
Вірно Невірно
 - б) включені в модель незначимі, несуттєві чинники
Вірно Невірно
 - в) дійсна відсутність взаємозв'язку між спостережуваними змінними
Вірно Невірно
 - г) надто багато даних спостереження
Вірно невірні
23. Якщо в моделі є присутніми лагові ендогенні змінні, то це
- 1) лінійна модель;
 - 2) нелінійна модель;
 - 3) модель з випадковими обуреннями;
 - 4) динамічна модель.
24. Випадкові обурення в економетричній моделі можуть бути включені в
- 1) екзогенні змінні;
 - 2) зумовлені змінні;
 - 3) поведінкові рівняння;
 - 4) тотожність.
25. Згідно з передумовою теореми гаусса-маркова дисперсії випадкових збурень в рівняннях спостережень мають бути
- 1) рівними;
 - 2) різними;
 - 3) нульовими;
 - 4) випадковими.

3. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ.

1. Предмет і основні завдання економетрики. Етапи економетричного аналізу.
2. Необхідність економетричних розрахунків в умовах ринкової економіки.
3. Класифікація економетричних моделей. Інформаційна база економетрики.
4. Суть методів регресійного аналізу і статистичних рівнянь залежностей
5. Генеральна сукупність. Вибірка. Об'єм вибірки. Середнє значення. Дисперсія. Середньоквадратичне відхилення.
6. Кореляційне поле. Центр розсіювання. Коефіцієнт кореляції і його властивості.
7. Метод найменших квадратів для одинфакторної лінійної регресії.
8. Властивості лінійної регресії.
9. Статистична гіпотеза. Нульова і конкуруюча гіпотези. Помилки 1-го і 2-го роду.
10. Критерій Фишера. Спостережуване і критичне значення критерію. Перевірка лінійної регресії на адекватність. Коефіцієнт детерміації.
11. Область прогнозу для одинфакторної і двофакторної моделі. Точковий прогноз на підставі лінійної регресії.
12. Довірчий інтервал. Коефіцієнт довіри. Довірча область.
13. Прогноз по лінійній одинфакторній моделі з урахуванням довірчого інтервалу.
14. Еластичність. Коефіцієнт еластичності для одинфакторної моделі. Коефіцієнт еластичності для багатофакторної моделі.
15. Алгоритм побудови нелінійної одинфакторної моделі.
16. Етапи побудови багатофакторної моделі.
17. Колінеарність і мультиколінеарність.
18. Точковий прогноз по лінійній багатофакторній моделі.
19. Розгляд методів оцінки параметрів моделей, які характеризують кількісні взаємозв'язки між економічними величинами.
20. Особливості економетричних методів : класичний найменших квадратів, узагальнений метод найменших квадратів, ідентифікація і оцінювання.
21. Оцінка параметрів і значущості економетричних моделей.
22. Методи побудови загальної лінійної моделі.
23. Етапи побудови загальної лінійної моделі : постановка завдання - специфікація моделі - формування початкової моделі - оцінка параметрів моделі - аналіз залишків - верифікація моделі.
24. Макро - і мікроекономічні чинники економетричних розрахунків.
25. Нормативні розрахунки мікроекономічних показників господарської діяльності.

26. Нормативні розрахунки міри інтенсивності використання чинників в динаміці
27. Прогнозні розрахунки динаміки мікроекономічних показників.
28. Опис кореляційно - регресійному зв'язку між економічними показниками.
29. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделей.
30. Вплив мультиколінеарності на кількісні характеристики економетричної моделі.
31. Використання узагальненого методу найменших квадратів для оцінювання параметрів економетричної моделі, якій властива гетероскедастичність.
32. Використання методу Ейткена.
33. Економетрические моделі динаміки.
34. Аспекти оцінки економетричної моделі динаміки.
35. Використання методу динамічних рядів.
36. Використання моделей динаміки для оцінки економічних систем.
37. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь.
38. Кількісний аналіз і його особливості.
39. Статистичні рівняння.
40. Поняття емпіричних моделей кількісного аналізу.
41. Явище автокореляції - взаємозв'язки послідовних елементів тимчасового або просторового ряду даних.
42. Наслідки автокореляції залишків.
43. Моделі розподіленого лагу.
44. Розгляд поняття лагу.
45. Узагальнена модель розподіленого лагу.
46. Побудова моделей розподіленого лагу.
47. Економетрические моделі на основі системи структурних рівнянь.
48. Розгляд систем структурних рівнянь.
49. Використання структурних рівнянь для побудови економетричної моделі.
50. Використання економетричної моделі побудованої на системі структурних рівнянь.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA. – М.:Информационно-издательский дом “Филинь”, 2007. – 592с.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику. – М.:Инфра-М, 2008. – 402с.
3. Елисеева И.И., Курышева С.В., Грдеенко Н.М., Бабаева И.В., Костеева Т.В., Михайлов Б.А., «Практикум по эконометрике», Изд-во «ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА», Москва, 2007
4. Лук'яненко І., Краснікова Л. Економетрика. – Київ:Знання, 2007. – 493с.
5. Лук'яненко І., Краснікова Л. Економетрика: Практикум. – Київ:Знання, 2006. – 217с.
6. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрия: Начальный курс:Учеб. –5-е изд. –М.:Дело, 2006. –400 с.
7. Практикум по эконометрике: Учебн. пособие / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 192 с.
8. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2-х т. – Т. 1 Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 656 с.
9. Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю., «Учебно-методическое пособие по дисциплине «Эконометрика», Изд-во Рос. экон. акад., Москва, 2006
10. Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 344 с.