

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
економічної кібернетики і системного аналізу
Протокол № 1 від «2» вересня 2024 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з навчально-методичної роботи
Каріна НЕМАШКАЛО



ЕКОНОМЕТРИКА

робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань	07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність	075 «Маркетинг»
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	Маркетинг

Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання, навчання та оцінювання	українська

Розробник(и):

к.е.н., доц

Світлана ПРОКОПОВИЧ

к.т.н., доц.

Ольга ТЮТЮНИК

Завідувач кафедри
економічної кібернетики
і системного аналізу

Тетяна ШАБЕЛЬНИК

Гарант програми

Олена НЕБИЛИЦЯ

Харків
2024

ВСТУП

Актуальність навчальної дисципліни та її необхідність та роль у підготовці фахівців. Навчальна дисципліна «Економетрика» забезпечує аналітичні інструменти для обробки, аналізу та інтерпретації економічних даних. Вона дозволяє виявляти закономірності в економічних процесах, передбачати майбутні тенденції, оцінювати вплив зовнішніх факторів та внутрішніх чинників на досліджувану економічну систему чи процес. Ця навчальна дисципліна є особливо актуальною для студентів спеціальності 075 «Маркетинг», оскільки маркетингова діяльність дедалі більше базується на аналізі даних, прогнозуванні та обґрунтованому прийнятті рішень. Економетрика допомагає маркетологам аналізувати, як ціна, реклама, якість та інші фактори впливають на рішення покупців, виявляти ключові драйвери попиту, створювати профілі споживачів і сегменти ринку. Це дозволяє точніше розуміти цільову аудиторію та її потреби. Маркетологи використовують економетричні методи для прогнозування обсягів продажів, оцінювання сезонності попиту, планування запасів і ресурсів на основі майбутніх потреб. Це дає можливість краще керувати маркетинговими кампаніями та ресурсами компанії.

Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Економетрика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 075 «Маркетинг» освітньої програми «Маркетинг».

Метою викладання навчальної дисципліни «Економетрика» є формування системи теоретичних знань і оволодіння вмінням побудови економетричних моделей, що кількісно описують взаємозв'язки між економічними змінними, та вивчення умов і можливостей застосування економетричних методів для рішення економічних задач в реальних умовах.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Економетрика» є засвоєння основних принципів, методів та інструментарію щодо постановки задач економетричного моделювання, методів їх розв'язування та аналізу з метою широкого використання в економіці, підприємстві, фінансах, менеджменті.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є економетричні методи та моделі, які дозволяють визначати і аналізувати кількісні взаємозв'язки між соціально-економічними явищами, розробляти просторово-часові прогнози розвитку економічних систем.

Об'єктом вивчення є соціально-економічні, фінансові та інші системи з різних галузей економіки та різних рівнів ієрархії.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
PH2	ЗК6, СК3
PH8	СК5
PH9	СК8
PH17	СК12

де PH2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.

PH8. Застосовувати інноваційні підходи щодо провадження маркетингової діяльності ринкового суб'єкта, гнучко адаптуватися до змін маркетингового середовища.

PH9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.

PH17. Демонструвати навички письмової та усної професійної комунікації державною й іноземною мовами, а також належного використання професійної термінології.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

СК3. Здатність використовувати теоретичні положення маркетингу для інтерпретації та прогнозування явищ і процесів у маркетинговому середовищі.

СК5. Здатність коректно застосовувати методи, прийоми та інструменти маркетингу..

СК8. Здатність розробляти маркетингове забезпечення розвитку бізнесу в умовах невизначеності.

СК12. Здатність обґрунтовувати, презентувати і впроваджувати результати досліджень у сфері маркетингу.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи економетричного моделювання

Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання

1.1. Роль економетричних досліджень в економіці.

Предмет, методи і завдання дисципліни. Роль економетричних досліджень в економіці. Економетрична модель. Класифікація економетричних моделей. Етапи побудови економетричних моделей.

1.2. Особливості економетричних моделей.

Формування сукупності спостережень. Поняття однорідності спостережень. Точність вихідних даних.

1.3. Приклади економетричних моделей.

Модель попиту і пропозиції на конкурентному ринку. Модель Лафера. Крива Філіпса. Модель Кейнса. Модель споживання.

Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі

2.1. Парна лінійна регресія.

Проста лінійна економетрична модель, основні припущення.

2.2. Методи оцінювання параметрів регресії

Сутність методу найменших квадратів (МНК), система нормальних рівнянь. Властивості оцінок параметрів моделі.

2.3. Верифікація парної регресійної моделі

Перевірка моделі на адекватність за критеріями Стюдента і Фішера. Коефіцієнт кореляції і детермінації. Прогноз на основі простої лінійної моделі.

2.4. Методи побудови множинної лінійної економетричної моделі

Поняття множинної лінійної моделі, основні припущення. Оцінювання параметрів множинної моделі і перевірка її на адекватність. Коефіцієнт множинної кореляції. Прогноз на основі множинної лінійної моделі.

2.5. Різні аспекти множинної регресії: фіктивні змінні

Поняття фіктивної змінної. Види фіктивних змінних. Особливості побудови моделі з фіктивними змінними.

Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі

3.1. Мультиколінеарність, причини її виникнення.

Поняття мультиколінеарності, причини її виникнення. Вплив мультиколінеарності на характеристики множинної лінійної моделі.

3.2. Методи оцінювання ступеня мультиколінеарності.

Методи оцінювання ступеня мультиколінеарності. Метод Фаррара – Глобера.

3.3. Методи виключення мультиколінеарності.

Методи виключення мультиколінеарності. Ридж-регресія. Алгоритм виключення зайвих факторів.

Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів

4.1. Гетероскедастичність в економетричних моделях та методи її визначення.

Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності. Критерії перевірки гетероскедастичності. Властивості оцінок параметрів моделі у випадку гетероскедастичності.

4.2. Узагальнений метод найменших квадратів (метод Ейткена).

Теорема Ейткена. Узагальнений метод найменших квадратів. Властивості оцінок параметрів моделі, отриманих на основі УМНК.

Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками

5.1. Автокореляція залишків. Методи перевірки автокореляції залишків.

Автокореляція залишків. Наслідки автокореляції під час побудови економетричних моделей. Критерій Дарбіна – Уотсона. Критерій Неймана. Циклічний і нециклічний коефіцієнт кореляції.

5.2. Методи оцінювання параметрів з автокорельованими залишками.

Методи оцінювання параметрів з відомим і невідомим коефіцієнтом автокореляції, процедура Кохрейна – Оркатта, процедура Хилдрета-Лу, процедура Дарбіна.

Змістовий модуль 2. Прикладна економетрика

Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь

6.1. Нелінійні економетричні моделі.

Нелінійні однофакторні економетричні моделі, їх властивості. Методи оцінювання параметрів нелінійних моделей. Приклади лінеаризації. Еластичність функцій однієї та багатьох змінних.

6.2. Виробничі функції, їх класифікація, основні властивості.

Виробнича функція Кобба – Дугласа, її властивості й оцінювання параметрів.

6.3. Основні характеристики виробничих функцій, їх геометрична та економічна інтерпретація.

Характеристики виробничої функції: середня і гранична продуктивність ресурсу, еластичність випуску продукції за витратами ресурсів, ізокванти і взаємозамінність ресурсів, ізокліналь.

Тема 7. Економетричні моделі динаміки

7.1. Основні поняття та види динамічних рядів.

Основні поняття. Види економетричних моделей динаміки.

7.2. Моделі трендів.

Тренд, види трендів. Перевірка часового ряду на наявність тренда. Методи згладжування часових рядів. Моделі декомпозиції часового ряду.

7.3. Моделі згладжування динамічних рядів.

Авторегресійні моделі і моделі ковзного середнього, моделі Бокса – Дженкінса. Ідентифікація й оцінювання параметрів. Корелограма. Застосування теорії спектрального і гармонійного аналізу для вивчення періодичних часових рядів.

Тема 8. Моделі розподіленого лага

8.1. Загальна характеристика та класифікація моделей з лаговими змінними.

Причини, що визначають лагові ефекти в економетричних моделях. Класи моделей з лаговими змінними. Статистична складність оцінки параметрів з урахуванням лагових ефектів.

8.2. Методи оцінювання параметрів регресії з лаговими змінними

Метод Ширли Алмон. Метод Джонстона. Метод Койка. Інструментальні змінні.

Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

9.1. Системи одночасних рівнянь: класифікація, ідентифікація, специфікація.

Особливості систем одночасних рівнянь. Види систем одночасних рівнянь. Структурна і приведена форми моделі. Проблема ідентифікації структурних моделей.

9.2. Методи оцінювання параметрів структурних рівнянь

Методи оцінювання параметрів структурних рівнянь.

Перелік практичних занять за навчальною дисципліною наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Перелік практичних занять

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1. Завдання 1. "Математико – статистична обробка вибіркових даних"	Вирішення практичних завдань щодо аналізу статистичних характеристик ряду. Розрахунок загальних характеристик випадкових величин. Графічний аналіз випадкових величин. Статистичні критерії перевірки гіпо-тез щодо характеру розподілу випадкової величини
Тема 2. Завдання 2. "Побудова однофакторної лінійної моделі"	Побудова та оцінювання параметрів моделі за допомогою методу найменших квадратів. Розрахунок основних характеристик моделі. Перевірка статистичної значущості параметрів моделі і коефіцієнта кореляції. Аналіз адекватності моделі. Прогнозування за лінійною економетричною моделлю та економічна інтерпретація результатів
Тема 2. Завдання 3. "Побудова та аналіз множинної лінійної моделі"	Побудова багатфакторної економетричної моделі. Оцінювання параметрів моделі та їх статистичної значущості. Перевірка адекватності та статистичної значущості моделі в цілому. Множинний та парні коефіцієнти кореляції. Прогнозування та довірчі інтервали. Економічна інтерпретація.
Тема 3. Завдання 4. "Дослідження моделі на наявність мультиколінеарності"	Перевірка моделі на мультиколінеарність. Визначення мультиколінеарних змінних. Алгоритм Феррара – Глобера. Методи звільнення від мультиколінеарності.
Тема 5. Завдання 5. "Перевірка наявності автокореляції"	Перевірка наявності автокореляції похибок. Метод Даббіна – Уотсона. Метод фон Неймана. Циклічний коефіцієнт автокореляції
Тема 6. Завдання 6. "Побудова виробничої функції Кобба – Дугласа"	Оцінювання параметрів виробничої функції Кобба – Дугласа. Лінеаризація. Аналіз основних властивостей функції. Розрахунок основних характеристик виробничих функцій.
Тема 7. Завдання 7. "Побудова моделі тренду"	Вирішення практичних завдань щодо побудови моделі тренду. Визначення наявності тренду та оцінювання його параметрів.

Перелік лабораторних занять за навчальною дисципліною наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Перелік лабораторних занять

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1. Завдання 1. "Варіаційні ряди та їхні статистичні характеристики"	Вирішення завдань щодо аналізу дискретного та інтервального ряду. Розрахунок статистичних характеристик ряду. Побудова гістограми та полігону розподілу випадкової величини. Перевірка гіпотези про нормальний закон розподілу за допомогою критеріїв Пірсона та Колмогорова – Смірнова. Визначення та виключення аномальних спостережень.
Тема 2. Завдання 2. "Побудова та аналіз однофакторної лінійної моделі"	Вирішення практичних завдань щодо побудови однофакторної лінійної моделі
Тема 2. Завдання 3. "Побудова та аналіз множинної лінійної моделі"	Вирішення практичних завдань щодо побудови багатфакторної лінійної моделі
Тема 3. Завдання 4. "Дослідження моделі на наявність мультиколінеарності"	Вирішення практичних завдань щодо оцінки ступеня мультиколінеарності та її виключення з моделі. Перевірка моделі на мультиколінеарність. Визначення мультиколінеарних змінних. Алгоритм Феррара – Глобера. Методи звільнення від мультиколінеарності.
Теми 4-5. Завдання 5. "Побудова множинної лінійної моделі в умовах гетероскедастичності та автокореляції"	Методи визначення гетероскедастичності та її наслідки. Узагальнений метод найменших квадратів. Перевірка наявності автокореляції. Оцінювання параметрів моделі з автокорельованими залишками
Тема 6. Завдання 6. "Побудова виробничої функції Кобба - Дугласа"	Вирішення завдань щодо побудови й аналізу характеристик виробничої функції Кобба – Дугласа. Оцінювання параметрів моделі. Лінеаризація. Аналіз основних властивостей функції. Розрахунок основних характеристик виробничих функцій. Геометричний аналіз характеристик
Тема 7. Завдання 7. "Побудова моделі тренду"	Вирішення практичних завдань щодо побудови моделі тренду. Графічний аналіз динаміки зміни показників. Згладжування часового ряду. Складові часового ряду. Визначення наявності тренду та оцінювання його параметрів.
Тема 7. Завдання 8. «Побудова моделі декомпозиції часового ряду»	Вирішення практичних завдань щодо побудови моделі декомпозиції часового ряду. Розрахунок прогнозу

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 4.

Перелік самостійної роботи

Назва теми	Зміст
Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Вирішення практичних завдань щодо аналізу статистичних характеристик ряду
Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вирішення практичних завдань щодо побудови однофакторної лінійної моделі. Вирішення практичних завдань щодо побудови багатофакторної лінійної моделі.
Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вирішення практичних завдань щодо оцінки ступеня мультиколінеарності та її виключення з моделі
Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вирішення практичних завдань щодо перевірки наявності гетероскедастичності похибок.
Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вирішення практичних завдань щодо перевірки наявності автокореляції похибок
Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вирішення завдань щодо побудови й аналізу характеристик виробничої функції Кобба – Дугласа.
Тема 7. Економетричні моделі динаміки	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Вирішення практичних завдань щодо побудови моделі тренду. Вирішення практичних завдань щодо побудови моделі декомпозиції часового ряду.
Тема 8. Моделі розподіленого лага	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою.
Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою.

Кількість годин лекційних, практичних, лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни «Економетрика» для реалізації визначених компетентностей освітньої програми та активізації освітнього процесу на лекційних/лабораторних заняттях передбачено застосування таких методів навчання як: міні-лекції (Тема 1, 2, 8, 9), групова робота (Тема 3-6), ситуаційні завдання (Тема 7).

Під час проведення лекційних, практичних та лабораторних занять використовуються: пояснювально-ілюстративний матеріал, відео-матеріали, проблемне викладання, дослідницький метод викладання.

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів:

– для дисциплін з формою семестрового контролю екзамен (іспит): максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє здобувачу вищої освіти скласти екзамен (іспит) – 35 балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену (іспиту). Складання семестрового екзамену (іспиту) здійснюється під час екзаменаційної сесії.

Максимальна сума балів, яку може отримати здобувач вищої освіти під час екзамену (іспиту) – 40 балів. Мінімальна сума, за якою екзамен (іспит) вважається складеним – 25 балів.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається сумуванням балів за поточний та підсумковий контроль.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

захист індивідуальних розрахункових завдань (30 балів);

проведення поточного тестування (18 балів);

колоквіуми (12 балів).

Семестровий контроль: Екзамен (40 балів).

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Приклад екзаменаційного білета та критерії оцінювання для навчальної дисципліни з формою семестрового контролю екзамен (іспит)).

Приклад екзаменаційного білета

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Освітній рівень Бакалавр

Семестр __

Спеціальність 075 «Маркетинг»

Навчальна дисципліна «Економетрика»

Екзаменаційний білет №1

Завдання 1

Мета - оцінка когнітивних знань студента з дисципліни, що дозволяє визначити рівень володіння навчальним матеріалом.

Тестові запитання одиничного і множинного вибору «Екзаменаційні тести» знаходяться в кореновому каталозі дисципліни «Економетрика» на сайті системи дистанційного навчання <https://pns.hneu.edu.ua/>

Завдання 2

Мета – оцінка здатності студента застосовувати отримані знання на практиці для вирішення широкого класу задач управління різними соціально - економічними об'єктами (процесами)

У таблиці представлені початкові дані. Необхідно визначити коефіцієнти кореляції для кожної пари незалежних змінних та записати матрицю парних кореляцій r , щоб визначити наявність мультиколінеарності в масиві незалежних змінних методом Фаррара - Глобера.

Початкові дані

X1	X2	X3
4	10	30
2	13	35
3	14	40
8	15	44
7	18	45
10	20	42
15	23	48
14	25	50
10	27	55

Завдання 3

Мета – оцінка здатності студента застосовувати отримані знання на практиці для вирішення широкого класу задач управління різними соціально - економічними об'єктами (процесами)

У таблиці представлені вихідні дані. Необхідно перевірити наявність автокореляції залишків в моделі за допомогою критерію Дарбіна - Уотсона і циклічного коефіцієнта автокореляції. Зробити висновки

Вихідні дані

X	64,5	46,5	38,1	32	19,7	19,5	6,5	8,1
Y	81,5	72,5	56,5	50,2	41,9	24,7	17,6	11,9

Завдання 4

Мета - оцінка креативності мислення студента, його здатності інтегрувати отримані знання для вибору і застосування економіко-математичних методів і моделей оцінки, аналізу і планування соціально-економічних процесів.

Перед маркетинговим відділом підприємства поставлено завдання проаналізувати залежність обсягу реалізації продукції Y (тис. грн.) від витрат на рекламу X1 (тис. грн.) і ціни на товар X2 (грн.).

У таблиці представлені вихідні дані. Необхідно:

- 1) висунути припущення про вид зв'язку між залежним і незалежними ознаками;
- 2) визначити параметри відповідної економетричної моделі;
- 3) перевірити за допомогою критерію Стюдента гіпотезу про істотність впливу витрат на рекламу і ціни на величину реалізованої продукції;
- 4) перевірити адекватність моделі;
- 5) побудувати графік фактичних і розрахункових (теоретичних) значень обсягу реалізації продукції;
- 6) знайти прогнозне значення обсягу реалізації, якщо витрати на рекламу складуть 6 тис. грн., а ціна – 13 грн.

Вихідні дані

X ₁	1,9	5,6	2,8	3,1	3,6	4,4	4,7	5	5,5	2,6
X ₂	5,4	7,6	2,3	5,9	11,0	12,6	10,4	4,9	2,4	1,6
Y	13,7	18,0	6,2	15,5	24,1	24,8	25,0	13,0	8,1	6,7

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики і системного аналізу.

Протокол №__ від _____ р.

Зав. кафедрою _____ / Тетяна ШАБЕЛЬНИК

Екзаменатор _____ / Світлана ПРОКОПОВИЧ

Критерії оцінювання

Екзаменаційний білет включає одно стереотипне, два діагностичних та одне евристичне завдання, які оцінюються відповідно до Тимчасового положення «Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою» ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

Перше завдання (стереотипне) спрямоване на оцінку когнітивних знань студента за дисципліною, що дозволяє визначити рівень володіння навчальним матеріалом, та включає 30 тестів. Максимальна загальна кількість балів для виконання першого завдання - 15 балів. Оцінюючи перше завдання, використовується така формула:

$$\text{Кількість балів} = \frac{\text{відсоток правильних відповідей} \cdot 15}{100\%}$$

Друге та третє (діагностичні) завдання дають можливість визначити

здатність студента застосовувати отримані знання на практиці для побудови та використання економетричних моделей оцінювання, аналізу, прогнозування в соціальних та економічних системах. Під час оцінювання таких завдань використовують такі критерії:

10 балів - здобувач вищої освіти отримує для повністю вирішених складних завдань та пояснення обраного курсу рішення та висновків;

9 балів - досить чітко та логічно послідовно вирішені завдання та пояснення обраного курсу рішення та висновків, але неповна змістовна економічна інтерпретація результатів та існуючих управлінських рішень;

8 балів – здобувач вищої освіти одержує за повністю логічно послідовно розв'язане завдання, без обґрунтування ходу розв'язання й отриманих висновків;

7 балів – якщо завдання розв'язане повністю, але відсутнє економічне обґрунтування, не повністю зроблені висновки; припускаються незначні випадкові погрішності;

6 балів – якщо дослідження запропонованої моделі не було повним та відсутнє обґрунтування, а також не зроблені чіткі логічні висновки; завдання виконане в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їх виконанні студент припускається помилок;

5 балів – якщо в ході дослідження була допущена логічна помилка, що вплинула на хід розв'язання й остаточні висновки;

4 бали – студент допускає значних помилок, що загалом впливають на результат, що доводить недостатнє вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання задач;

3 бали – якщо студент зміг запропонувати загальний алгоритм розв'язання, але не зміг провести повне дослідження моделі або тільки почав таке дослідження;

2 бал – не зміг провести дослідження моделі або тільки почав таке дослідження та представив основні формули для рішення задачі;

1 бал – не зміг провести дослідження моделі або тільки почав таке дослідження та у випадку якщо студент намагався представити основні формули для рішення задачі та припустився помилок;

0 балів – у випадку, якщо завдання повністю не розв'язано.

Четверте завдання (евристичне) спрямоване на виявлення креативності мислення студента, його здібності інтегрувати отримані знання для вибору і застосування економетричних методів і моделей оцінки, аналізу і прогнозування соціально-економічних процесів. У ході рішення студент повинен продемонструвати вміння користуватися різними отриманими навичками дослідження. При оцінці даного завдання використовуються наступні критерії:

5 балів – за повністю вірно розв'язане завдання, з повним обґрунтуванням отриманих висновків і поданням пояснень студента; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами прийняття ефективних рішень із моделювання; застосування для відповіді не тільки рекомендованої, а й додаткової літератури та творчого підходу.

4 бали – при наявності вірно розв'язаного завдання, з недосить повним

обґрунтуванням отриманих висновків і поданням пояснень студента; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань та розв'язання ситуацій. Припускаються незначні випадкові погрішності.

3 бали – при наявності правильного рішення, але при відсутності його обґрунтування і пояснень; якщо студент при виконанні завдання демонструє лише основні знання навчального матеріалу, що передбачені навчальною програмою. Завдання виконане в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їх виконанні студент припускається значних помилок.

2 бали – якщо завдання вирішене частково правильно з використанням типового алгоритму, тобто відсутні остаточні висновки або в ході рішення була допущена технічна помилка або студент допускає значних помилок, що загалом впливають на результат, що доводить недостатнє вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання задач; студент при відповіді продемонстрував розуміння лише основних положень матеріалу навчальної дисципліни

1 бал – у випадку якщо студент продемонстрував лише знання загального ходу рішення або основних співвідношень запропонованої моделі; студент не володіє значною частиною програмного матеріалу, не може правильно виконати завдання, стикається зі значними труднощами при виборі інструментарію вирішення задачі.

0 балів – якщо завдання не розв'язане.

Округлення отриманих балів здійснюється за загальними правилами округлення.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Гур'янова Л. С. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 235 с. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/19846>

2. Гур'янова Л. С. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 2 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 252 с. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/19842>

3. Диха М. В. Економетрія / М. В. Диха, В. С. Мороз. – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 206 с.

4. Економетрика [Електронний ресурс] : навч. посібник / [Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, Р. М. Яценко, С. В. Прокопович, О. А. Сергієнко]. – мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/info.php?id=4842> – Назва з тит. екрана. – ISBN 978-966-676-771-7.

5. Економетрика з R : навчальний посібник / А.В. Скрипник, Д.М. Жерліцин, Ю.О. Нам'ясенко. – Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. – 248 с.

Додаткова

6. Економетрика : Навчальний посібник / [О. Є. Лугінін, В. М. Фомішина, О. М. Дудченко та ін.] . – Херсон: Гельветика, 2019. – 320 с.

7. Економетрика. Методичні рекомендації і завдання до самостійної роботи за темою "Проблеми в побудові лінійних множинних регресійних моделей: гетероскедастичність" для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / укл. І.Л. Лебедева, А.В. Жуков, С.С. Лебедев; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (169 КБ). - Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. - 32 с. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/20218>

8. Іващук О. Т. Економетрика: Методичні рекомендації до розв'язування практичних завдань для студентів денної форми навчання, вид. 2-ге, доп. та перероб. / О. Т. Іващук, Н. В. Дзюбановська Тернопіль : ЗУНУ, 2022. – 159 с.

9. Кобець В. М. Економетрика в RSTUDIO. Навчальний посібник / В. М. Кобець. – Київ : Олді+, 2021. – 132 с.

10. Козменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (Економетрика) / О. В. Козменко, О. В. Кузменко. – Київ : Університетська книга, 2019. – 406 с.

11. Lee C. F. Chapter 1: Introduction to Financial Econometrics, Mathematics, Statistics, and Machine Learning. Handbook of Financial Econometrics, Mathematics, Statistics, and Machine Learning, 2020. P. 1-99.

12. Lee C. F. Financial econometrics, mathematics, statistics, and financial technology: an overall view // Review of Quantitative Finance and Accounting, 2020, Vol. 54. P.1529–1578.

Інформаційні ресурси

13. Методичний комплекс з навчальної дисципліни «Економетрика». – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=11680>

14. Сайт Державного комітету статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

15. Сайт Національного банку України. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>.