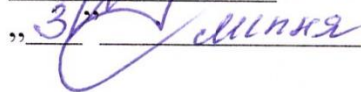


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Перший проректор

 Н.М. Іщенко

„31”  2018 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

**З ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ:
ЕКОНОМЕТРИКА»**

статус дисципліни нормативна

за спеціальністю: 073 Менеджмент

АВТОР ПРОГРАМИ:

к.е.н., доц. Ципліцька О.О.

кафедра економічної теорії та міжнародної
економіки

„27” червня 2018 р.

Лист погодження робочої програми

Робочу програму схвалено:

на засіданні кафедри економічної теорії та міжнародної економіки
Протокол № _____ від „____” _____ 2017 р.

Завідувач кафедри  Т. М. Фертікова

на засіданні випускової кафедри фінансів і кредиту
Протокол № 3 від „25” 10 2017 р.

В. о. завідувача кафедри  К. П. Черненко

на засіданні випускової кафедри економіки підприємства
Протокол № 3 від „11” 10 2017 р.

Завідувач кафедри  О. Б. Кузьменко


на засіданні випускової кафедри обліку і аудиту
Протокол № 4 від „7” 11 2017 р.

Завідувач кафедри  Ю. В. Великий

на засіданні випускової кафедри менеджменту
Протокол № _____ від „____” _____ 2017 р.


В. о. завідувача кафедри  О. Ю. Стоян

на засіданні методичної ради факультету економічних наук
Протокол № _____ від „____” _____ 2017 р.


Голова  Ю. Ю. Верланов

Робочу програму погоджено за формами навчання:

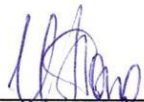
Денна форма навчання:

В. о. декана факультету економічних наук  О. Б. Філімонова
„____” _____ 2017 р.

Заочна форма навчання:
Директор ННІПО

 Г. Л. Норд
„____” _____ 2017 р.

Начальник навчально-
методичного відділу

 І. Ю. Потай
„____” _____ 2017 р.

1. Концепція викладання дисципліни

Дисципліна «Економетрика» призначена для опанування інструментарію для аналізу взаємозв'язків між економічними явищами та процесами, їх формалізації та валідації отриманих моделей.

Предметом дисципліни є залежності та взаємозв'язки між економічними величинами.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях з економічної теорії, теорії фінансів, економіки підприємства, вищої математики та теорії ймовірностей, статистики та інших спеціальних дисциплін.

Мета: надання студентам знань про методи оцінювання параметрів рівнянь залежностей, які характеризують кількісні взаємозв'язки між економічними величинами.

Завдання: вивчення економетричних моделей, набуття вмінь використання їх практики управління економічними процесами на різних ієрархічних рівнях національної економіки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи моделювання як наукового методу;
- основні задачі, що розв'язуються за допомогою економетричного моделювання;
- теоретичні основи та прикладні методи розв'язання фінансово-економічних задач за допомогою економетричного моделювання;
- умови застосування методів економетричного моделювання;

вміти:

- представляти наочними засобами економетричні моделі в обсязі, достатньому для розуміння їх економічного змісту;
- формулювати найпростіші прикладні економетричні методи;
- здійснювати побудову економетричної моделі за допомогою програмного забезпечення;
- обґрунтовувати економічні рішення на підставі результатів економетричного моделювання.

2. Витяг з навчального плану спеціальності

Форма навчання	Курс	Семестр	Всього годин	В тому числі						Форма підсумкового контролю	
				аудиторних				самостійна робота студента		екзамен	залік
				лекцій	семинарських	практичних	лабораторних	семестрова робота по дисципліні	курсова робота		
денна	3	5	90	15	-	30	-	45	-	+	

3. Зміст навчальної дисципліни – тематичні плани дисципліни

Тема 1. Предмет, методи і завдання дисципліни

Предмет економетрики. Історія виникнення та становлення економетрики. Поняття моделі. Класифікація моделей. Статистична база економетричних моделей. Приклади економетричних моделей.

Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі

Специфікація простої вибіркової лінійної регресії. Лінійна регресія: зміст та оцінка параметрів. Основні припущення, що лежать в основі методу найменших квадратів (МНК). Оцінка значимості параметрів лінійної регресії та кореляції. Інтервальний прогноз на основі лінійного рівняння регресії. Нелінійна регресія.

Відбір факторів для побудови множинної регресії та вибір форми її рівняння. Оцінка параметрів рівняння множинної регресії. Множинна кореляція. Оцінка надійності результатів регресії та кореляції. Побудова інтервалів довіри для параметрів регресії та прогнозних значень y .

Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі

Визначення мультиколінеарності та її природа. Теоретичні та практичні наслідки мультиколінеарності в загальному випадку. Тестування мультиколінеарності та засоби її вилучення.

Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів

Визначення гетероскедастичності та її природа. Тестування наявності гетероскедастичності. Використання узагальненого методу найменших квадратів для оцінки параметрів у разі гетероскедастичності.

Тема 5. Економетричні моделі динаміки

Основні елементи часового ряду. Автокореляція рівнів часового ряду і виявлення його структури. Моделювання тенденції часового ряду. Моделювання сезонних і циклічних коливань. Стаціонарні і нестаціонарні часові ряди.

Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь

Специфіка статистичної оцінки взаємозв'язку двох часових рядів. Коінтеграція та хибна (уявна) регресія. Тест Гренджера. Методи виключення тенденції. Бінарні змінні. Порівняння двох регресій.

Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками

Автокореляція в залишках. Критерій Дарбіна-Уотсона. Оцінювання параметрів рівняння регресії при автокореляції в залишках.

Тема 8. Методи інструментальних змінних

Сутність методу інструментальних змінних. Підходи до визначення параметрів моделі методами інструментальних змінних.

Тема 9. Моделі розподіленого лагу

Поняття лагу і лагових змінних. Взаємна кореляційна функція. Метод Койка. Моделі часткових пристосувань та адаптивних очікувань. Методи оцінювання параметрів лагової моделі. Метод Ейткена.

Тема 10. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

Поняття про систему одночасних рівнянь. Структурна і приведена форма моделі. Ідентифікованість та неідентифікованість моделі. Оцінка параметрів системи одночасних рівнянь. Приклади застосування системи одночасних рівнянь.

Розподіл навчальних годин за темами (денна форма):

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п/с	лаб	інд	с.р.	
1			5	6		
Тема 1. Предмет, методи і завдання дисципліни	2	-	-	-	-	2
Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	12	2	4	-	-	6
Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі	7	1	2	-	-	4
Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	10	2	4	-	-	4
Тема 5. Економетричні моделі динаміки	11	2	4	-	-	5
Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	7	1	2	-	-	4
Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками	7	1	2	-	-	4
Тема 8. Методи інструментальних змінних	10	2	4	-	-	4
Тема 9. Моделі розподіленого лагу	12	2	4	-	-	6
Тема 10. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	12	2	4	-	-	6
Усього годин	90	15	30	-	-	45

4. Аудиторна робота

4.1. Лекційні заняття

Тема 1. Предмет, методи і завдання дисципліни

1. Предмет економетрики.
2. Історія виникнення та становлення економетрики.
3. Поняття моделі. Класифікація моделей.
4. Статистична база економетричних моделей.
5. Приклади економетричних моделей.

Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі

Частина 1. Проста лінійна вибіркова регресія

1. Специфікація моделі
2. Лінійна регресія і кореляція: зміст та оцінка параметрів
3. Основні припущення, що лежать в основі методу найменших квадратів
4. Оцінка значимості параметрів лінійної регресії та кореляції
5. Інтервальний прогноз на основі лінійного рівняння регресії
6. Нелінійна регресія

Частина 2. Множинна регресія

1. Відбір факторів для побудови множинної регресії та вибір форми її рівняння

2. Оцінка параметрів рівняння множинної регресії
3. Множинна кореляція
4. Оцінка надійності результатів регресії та кореляції
5. Побудова інтервалів довіри для параметрів регресії та прогнозних значень

у

Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі

1. Визначення мультиколінеарності та її природа
2. Теоретичні та практичні наслідки мультиколінеарності в загальному випадку
3. Тестування мультиколінеарності та засоби її вилучення

Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів

1. Визначення гетероскедастичності та її природа
2. Тестування наявності гетероскедастичності
3. Використання УМНК для оцінки параметрів у разі гетероскедастичності

Тема 5. Економетричні моделі динаміки

1. Основні елементи часового ряду.
2. Автокореляція рівнів часового ряду і виявлення його структури
3. Моделювання тенденції часового ряду
4. Моделювання сезонних і циклічних коливань
5. Стаціонарні і нестаціонарні часові ряди

Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь

1. Специфіка статистичної оцінки взаємозв'язку двох часових рядів
2. Коінтеграція та хибна (уявна) регресія. Тест Гренджера
3. Методи виключення тенденції
4. Бінарні змінні. Порівняння двох регресій

Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками

1. Автокореляція в залишках. Критерій Дарбіна-Уотсона
2. Оцінювання параметрів рівняння регресії при наявності автокореляції в залишках

Тема 8. Методи інструментальних змінних

1. Сутність методу інструментальних змінних
2. Підходи до визначення параметрів моделі методами інструментальних змінних

Тема 9. Моделі розподіленого лагу

1. Поняття лагу і лагових змінних
2. Вивчення структури лагу і вибір виду моделі
3. Метод Койка
4. Моделі часткових пристосувань та адаптивних очікувань
5. Методи оцінювання параметрів лагової моделі
6. Метод Ейткена

Тема 10. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

1. Поняття про систему одночасних рівнянь (СОР)
2. Структурна і приведена форма моделей
3. Ідентифікованість та неідентифікованість моделей
4. Оцінка параметрів систем одночасних рівнянь
5. Приклади застосування системи одночасних рівнянь

4.2. Плани практичних занять

Тема 1. Предмет, методи і завдання дисципліни

1. Предмет економетрики.
2. Історія виникнення та становлення економетрики.
3. Поняття моделі. Класифікація моделей.
4. Статистична база економетричних моделей.
5. Приклади економетричних моделей.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення предмету курсу „Економетрика”.
2. В чому була необхідність створення дисципліни економетрики?
3. Яка роль економетрики в сучасних дослідженнях макроекономічних процесів, фінансових ринків?
4. Які основні етапи в розвитку дисципліни можна виділити?
5. Розкрийте сутність поняття «модель». Які види економетричних моделей можна визначити?
6. Які типи вихідних даних можуть бути використані при побудові економетричних моделей?
7. Назвіть приклади застосування економетричних моделей на практиці.

Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі

Частина 1. Проста лінійна вибіркова регресія

1. Специфікація моделі

2. Лінійна регресія і кореляція: зміст та оцінка параметрів
3. Основні припущення, що лежать в основі методу найменших квадратів
4. Оцінка значимості параметрів лінійної регресії та кореляції
5. Інтервальний прогноз на основі лінійного рівняння регресії
6. Нелінійна регресія

Контрольні запитання:

1. Що собою представляє проста лінійна регресія? Яке походження терміну „регресія”?
2. В чому відмінність простої регресії від множинної (багатофакторної)?
3. Дайте тлумачення складовим регресійного рівняння.
4. Назвіть основні типи кривих, що використовуються в моделюванні.
5. Які основні методи знаходження параметрів простої лінійної регресії?
6. Які існують способи знаходження параметрів лінійної регресії методом найменших квадратів?
7. Які показники щільності зв'язку між змінними вам відомі?
8. Як вимірюється еластичність між змінними?
9. Що показує коефіцієнт детермінації?
10. Назвіть основні припущення методу найменших квадратів.
11. Які основні тести слід провести для перевірки моделі на адекватність та значимість параметрів регресії?
12. Які види дисперсій обчислюються при аналізі моделі?
13. Як здійснюється точковий та інтервальний прогноз по моделі?
14. Які види нелінійних регресії можна виділити?
15. Які особливості знаходження параметрів нелінійних регресій?

Частина 2. Множинна регресія

1. Відбір факторів для побудови множинної регресії та вибір форми її рівняння
2. Оцінка параметрів рівняння множинної регресії
3. Множинна кореляція
4. Оцінка надійності результатів регресії та кореляції
5. Побудова інтервалів довіри для параметрів регресії та прогнозних значень

у

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні вимоги до побудови багатофакторних моделей.
2. Охарактеризуйте методи відбору факторів для множинної регресії.
3. В чому сутність методу визначників?
4. Розкрийте поняття «множинна кореляція», «частковий коефіцієнт кореляції». Що показує коефіцієнт детермінації в багатофакторній регресії?
5. Які особливості проведення тестів Фішера та Ст'юдента для множинної моделі?
6. Як знаходяться інтервали довіри для прогнозного значення в багатофакторній регресії?

Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі

1. Визначення мультиколінеарності та її природа
2. Теоретичні та практичні наслідки мультиколінеарності в загальному випадку

3. Тестування мультиколінеарності та засоби її вилучення

Контрольні запитання:

1. В чому сутність явища мультиколінеарності? Яка його природа?
2. Розкрийте, які теоретичні наслідки має мультиколінеарність.
3. Визначте практичні наслідки мультиколінеарності. Коли мультиколінеарність не є проблемою?
4. Назвіть методи виявлення мультиколінеарності, обґрунтуйте їх достатність або недостатність.
5. Які засоби вилучення мультиколінеарності ви знаєте? Чи є вони універсальними?

Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів

1. Визначення гетероскедастичності та її природа
2. Тестування наявності гетероскедастичності
3. Використання УМНК для оцінки параметрів у разі гетероскедастичності

Контрольні запитання:

1. В чому сутність гомо- та гетероскедастичності?
2. Як графічно можна відобразити випадки гетероскедастичності?
3. Які тести на виявлення гетероскедастичності вам відомі? Чи дозволяють вони виявити будь-яку форму гетероскедастичності?
4. В чому сутність узагальненого методу найменших квадратів? Яка відмінність між МНК та УМНК?
5. Який алгоритм застосування УМНК для усунення гетероскедастичності? З якими проблемами може зіштовхнутися дослідник при використанні узагальненого методу найменших квадратів?
6. Яка міра впливу гетероскедастичності на оцінки регресійної моделі?

Тема 5. Економетричні моделі динаміки

1. Основні елементи часового ряду.
2. Автокореляція рівнів часового ряду і виявлення його структури
3. Моделювання тенденції часового ряду
4. Моделювання сезонних і циклічних коливань
5. Стаціонарні і нестаціонарні часові ряди

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні елементи часового ряду. Які їх характеристики?
2. Розкрийте сутність коефіцієнту автокореляції.
3. Які властивості коефіцієнту автокореляції?
4. Що собою являє корелограма? Яку інформацію вона може надати щодо структури динамічного ряду?
5. Якими методами проводиться аналітичне вирівнювання динамічних рядів?

6. В чому відмінність в побудові адитивної та мультиплікативної моделей динамічних рядів?
7. Розкрийте послідовність побудови адитивної моделі?
8. Як здійснюється обчислення сезонної компоненти?
9. Дайте визначення стаціонарного часового ряду. В чому відмінність між строго та слабо стаціонарними рядами?
10. Поясніть таку властивість часового ряду як ергодичність.
11. Як перевіряється стаціонарність часового ряду? Які критерії можна використати?
12. В чому сутність та призначення моделей ковзного середнього та моделей авторегресії?
13. Як здійснюється вибір лагу при побудові ARMA-моделей?
14. Назвіть приклади нестаціонарних часових рядів. Якими методами вони зводяться до стаціонарних?

Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь

1. Специфіка статистичної оцінки взаємозв'язку двох часових рядів
2. Коінтеграція та хибна (уявна) регресія. Тест Гренджера
3. Методи виключення тенденції
4. Бінарні змінні. Порівняння двох регресій

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні випадки наявності взаємозв'язку між часовими рядами.
2. В чому сутність явища коінтеграції?
3. Що собою представляє хибна кореляція? Хибна регресія?
4. З якою метою проводиться тест Гренджера? Які його недоліки?
5. Які методи усунення тенденції вам відомі? В чому їх сутність?
6. Охарактеризуйте бінарні (дихотомічні) змінні. Яка їх роль при дослідженні взаємозв'язку двох часових рядів?
7. Назвіть основні переваги і недоліки *dumtu*-тесту та тесту Чоу.

Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками

1. Автокореляція в залишках. Критерій Дарбіна-Уотсона
2. Оцінювання параметрів рівняння регресії при наявності автокореляції в залишках

Контрольні запитання:

1. В чому сутність явища автокореляції? Що собою являє автокореляція в залишках регресійної моделі?
2. Які наслідки для моделювання має автокореляція в залишках?
3. Які методи виявлення автокореляції ви знаєте? В чому сутність критерію Дарбіна-Уотсона?
4. Назвіть основні недоліки критерію Дарбіна-Уотсона.
5. Як здійснюється оцінка параметрів регресії при наявності автокореляції в залишках?

6. Які переваги і недоліки застосування УМНК для оцінки параметрів рівняння при автокореляції?

Тема 8. Методи інструментальних змінних

1. Сутність методу інструментальних змінних

2. Підходи до визначення параметрів моделі методами інструментальних змінних

Контрольні запитання:

1. В яких випадках для оцінки параметрів регресійного рівняння застосовуються інструментальні змінні?

2. Які оператори оцінювання параметрів регресії застосовуються в методі інструментальних змінних?

3. Які особливості застосування оператора оцінювання Вальда?

4. Охарактеризуйте оператор Бартлета. Які його відмінності від оператора Вальда? Які можливості застосування?

5. Розкрийте сутність та послідовність виконання обчислень із знаходження параметрів регресії при застосуванні оператора оцінювання Дарбіна.

6. Проведіть порівняльний аналіз операторів оцінювання.

Тема 9. Моделі розподіленого лагу

1. Поняття лагу і лагових змінних

2. Вивчення структури лагу і вибір виду моделі

3. Метод Койка

4. Моделі часткових пристосувань та адаптивних очікувань

5. Методи оцінювання параметрів лагової моделі

6. Метод Ейткена

Контрольні запитання:

1. Розкрийте поняття лагу та дистрибутивно-лагової моделі.

2. Як перевіряється обґрунтованість лагів?

3. В яких випадках застосовується метод Койка?

4. В чому сутність моделей часткових пристосувань? Назвіть приклади.

5. Яке призначення моделей адаптивних очікувань? Яка їх відмінність від моделей часткових пристосувань?

6. Якими методами здійснюється оцінювання параметрів лагових моделей?

7. Охарактеризуйте метод Ейткена.

Тема 10. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

1. Поняття про систему одночасних рівнянь (СОР)

2. Структурна і приведена форма моделей

3. Ідентифікованість та неідентифікованість моделей

4. Оцінка параметрів систем одночасних рівнянь

5. Приклади застосування системи одночасних рівнянь

Контрольні запитання:

1. Що собою представляє система одночасних рівнянь? В яких економічних дослідженнях застосовують ці моделі?

2. Які форми моделі має СОР? Охарактеризуйте кожну з них.
3. Розкрийте сутність понять – точно ідентифіковане, зверхідентифіковане та неідентифіковане рівняння.
4. Які методи оцінки параметрів СОР вам відомі?
5. В чому сутність методу непрямих найменших квадратів?
6. Охарактеризуйте двокроковий метод найменших квадратів.
7. Надайте приклади застосування СОР в макроекономіці, мікроекономіці, фінансах.

5. Самостійна робота

КАРТКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ з дисципліни “Економетрика” кількість годин СРС згідно з навчальним планом **45 годин**

ДЕННА ФОРМА

Види самостійної роботи	Трудо- місткість (годин)*	Планові терміни виконання	Форми контролю	Максимальна кількість балів
<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>
І. Обов'язкові				
<i>Види робіт на практичних заняттях</i>				
1. Підготовка та відповідь на практичному занятті на теоретичні запитання	7	Протягом триместру	Опитування	6
2. Розв'язання задач біля дошки	10	Протягом триместру	Опитування	6
3. Підготовка та виконання письмової самостійної роботи	6	Протягом триместру	Аудиторна письмова робота	18
<i>За виконання модульних (контрольних) завдань</i>				
4. Підготовка та виконання індивідуальної роботи	12	Протягом триместру	Позааудиторна письмова робота	25
Разом балів за обов'язкові види СРС				55
ІІ. Вибіркові				
<i>За виконання творчих завдань для самостійного опрацювання</i>				
6. Творчо-пошукова робота	2	Протягом триместру	Письмова робота	5
Разом балів за вибіркові види СРС				5
Іспит	8			40
Всього балів за СРС				100

Самостійну письмову роботу передбачено виконувати у період проведення практичних занять. Виконання самостійних письмових робіт показує, як студенти здатні самостійно опановувати теоретичний матеріал та використовувати його при виконанні практичних завдань.

Роботи оформлюються у письмовому вигляді на окремих аркушах. Кількість варіантів – 30.

Індивідуальні завдання виконуються в позааудиторний час. Для виконання індивідуальних (контрольних) робіт студент обирає свій варіант за списком у журналі. Оформлення роботи здійснюється у друкованому вигляді.

Оцінка виконаних робіт здійснюється відповідно до критеріїв:

- 1) повнота виконання завдання;
- 2) наявність обґрунтувань та пояснень;
- 3) послідовність та логічність викладення матеріалу;
- 4) акуратність виконання;
- 5) дотримання стандартів виконання письмових робіт;
- 6) своєчасність здачі роботи.

Індивідуальне завдання складається із розрахункових завдань на побудову економетричної моделі.

Індивідуальні завдання мають бути здані за 2 тижні до кінця семестру.

Реферат передбачає опрацювання законодавства, навчального матеріалу, аналітичних статей з теми реферату. Реферат повинен містити: 1) титульний аркуш; 2) зміст; 3) вступ; 4) основну частину; 5) висновки; 6) список використаних джерел; 7) додатки (за необхідності). Обсяг реферату має складати 10-20 сторінок формату А4, шрифт Times New Roman, кегль 14, інтервал 1,5.

Теми творчо-пошукових завдань (денна форма) та рефератів (заочна форма)

1. Лінійність, незміщеність та спроможність оцінок.
2. Статистичні висновки та перевірка статистичних гіпотез
3. Метод максимальної вірогідності
4. Особливості регресії, що проходить через початок координат
5. Статистичні характеристики оцінок параметрів (математичне сподівання, дисперсія та коваріація)
6. Прогнозування за регресійною моделлю та його точність
7. Вплив зміни масштабу виміру змінних на коефіцієнти регресії
8. Фіктивні (dummy) змінні у множинній регресії
9. Лог-лінійна регресія як модель з постійною еластичністю.
10. Автокореляція залишків: причини та наслідки для моделі.
11. Авторегресія і модель з розподіленими лагами.
12. Гетероскедастичність та економічні причини її наявності
13. Схема Койєка.
14. Функціональні перетворення при побудові кривих Філіпса і Енгеля.
15. Помилка специфікації моделі та її наслідки.
16. Наслідки гетероскедастичності для оцінок МНК.
17. Мультиколінеарність та її наслідки для оцінок параметрів регресії.
18. Ідеальна та практична мультиколінеарність (квазімультиколінеарність).
19. Показники ступеня мультиколінеарності.
20. Допоміжні регресії. Методи боротьби з мультиколінеарністю.

21. Модель з постійними темпами зростання (напів-логарифмічна модель).
22. Поліноміальна регресія.
23. Регресія з обмеженнями на параметри.
24. Аналіз сезонності та тренду в динамічних моделях.
25. Особливості побудови моделей AR, MA, ARMA, ARIMA.
26. Математичне сподівання і коваріаційна матриця лінійного перетворення багатовимірного нормально розподіленого вектора
27. Підходи до побудови багатофакторної регресії.
28. Перевірка значущості коефіцієнтів та адекватності моделі в множинній лінійній регресії
29. Побудова довірчих інтервалів і областей для коефіцієнтів регресії
30. Перевірка структурних змін та порівняння двох регресій за допомогою фіктивних змінних

Розв'язання задач передбачає опрацювання законодавства з питань фінансової та адміністративної відповідальності, податкового контролю та навчального матеріалу. Завдання виконується письмово. Робота повинна містити: 1) титульний аркуш; 2) зміст; 3) умову задач; 4) розв'язки задач з відповідями; 6) список використаних джерел. Обсяг роботи не лімітується. Виконується на аркушах формату А4, шрифт Times New Roman, кегль 14, інтервал 1,5.

6. Питання для самоконтролю

1. Предмет економетрики
2. Тестування наявності гетероскедастичності. Тест Голдфелда-Квандта.
3. Історія виникнення та становлення дисципліни «Економетрика».
4. Тест Глейзера для визначення форми гетероскедастичності.
5. Поняття моделі. Класифікація моделей.
6. Використання УМНК для оцінки параметрів у разі гетероскедастичності.
7. Статистична база економетричних моделей
8. Коефіцієнт еластичності та його інтерпретація для лінійних і нелінійних регресій
9. Приклади економетричних моделей.
10. Автокореляція рівнів часового ряду і виявлення його структури. Корелограма.
11. Ступені вільності: сутність та принципи визначення
12. Моделювання тенденції часового ряду.
13. Сутність простої лінійної регресії, її математична та економічна інтерпретація
14. Моделювання сезонних і циклічних коливань в часових рядах
15. Графічний та аналітичний метод визначення параметрів лінійної регресії
16. Стаціонарні часові ряди: сутність та види моделей.
17. Метод найменших квадратів та його припущення

18. Нестационарні часові ряди та їх види. Методи перетворення нестационарних рядів у стаціонарні.
19. Суми квадратів відхилень та ступені вільності. Види дисперсій (ANOVA).
20. Тест Уайта на гетероскедастичність.
21. Коефіцієнти кореляції та детермінації: сутність та розрахунок.
22. Сутність гомо- та гетероскедастичності.
23. Оцінка адекватності лінійної регресії: тест Фішера
24. Джерела кореляції між факторною ознакою x та похибкою e .
25. Оцінка значимості параметрів лінійної регресії: тест Ст'юдента.
26. Бінарні змінні: сутність та властивості
27. Інтервали довіри для параметрів лінійної регресії
28. Тест Чоу для порівняння двох регресій
29. Точкова та інтервальна оцінка прогнозного значення результативної ознаки: множинна регресія
30. Автокореляція в залишках. Причини та наслідки.
31. Нелінійна регресія: сутність та види
32. Тестування автокореляції залишків: критерій Дарбіна-Уотсона
33. Методи побудови нелінійної регресії
34. Оцінювання параметрів рівняння регресії при наявності автокореляції в залишках
35. Відбір факторів для побудови множинної регресії та вибір форми її рівняння
36. Сутність методу інструментальних змінних
37. Оцінка параметрів рівняння множинної регресії – застосування МНК
38. Метод інструментальних змінних: оператор оцінювання Бартлета
39. Множинна кореляція
40. Оператор оцінювання Вальда
41. Звичайний та скоригований коефіцієнт детермінації
42. Структурна та приведена форма системи одночасних рівнянь
43. Елементи часового ряду, їх коротка характеристика.
44. Тест Спірмена на визначення гетероскедастичності
45. Перевірка значимості коефіцієнта кореляції: тест Ст'юдента
46. Метод непрямих найменших квадратів для оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь.
47. Побудова інтервалів довіри для прогнозних значень y : проста лінійна регресія
48. Частковий F-критерій: спосіб обчислення та застосування.
49. Визначення мультиколінеарності та її природа
50. Dimту-тест для порівняння двох регресій
51. Теоретичні наслідки мультиколінеарності в загальному випадку
52. Поняття про систему одночасних рівнянь (COP)
53. Практичні наслідки мультиколінеарності
54. Структурна і приведена форма моделей COP
55. Методи тестування мультиколінеарності
56. Ідентифікованість та неідентифікованість моделей

- 57. Засоби вилучення мультиколінеарності
- 58. Методи оцінювання параметрів СОР
- 59. Часткові коефіцієнти кореляції.
- 60. Метод Бокса-Дженкінса для оцінювання параметрів ARMA-моделей. Інформаційні критерії.

7. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль з дисципліни «Економетрика» здійснюється у вигляді екзамену, форма проведення якого – усна. Складання екзамену передбачає відповідь на екзаменаційний білет, що містить три теоретичних питання, тести та одну задачу. Кількість варіантів – 30.

Підготовка відповідей на білет займає близько 60 хвилин (по 10 хвилин на теоретичні питання і тести, 20 хвилин на задачу). Студент усно відповідає на теоретичні запитання та тести, надає у письмовому вигляді розв’язок задачі, що супроводжується усним поясненням.

Загальна кількість балів за екзамен – 40 балів.

Приклад

Екзаменаційний білет № _____

1. Історія виникнення та становлення дисципліни «Економетрика».
2. Тест Глейзера для визначення форми гетероскедастичності.
3. Яке з наступних рівнянь нелінійне за оцінюваними параметрами:

а) $y = a + b \cdot x + \varepsilon$;

б) $y = a + b \cdot \ln x + \varepsilon$;

в) $y = a \cdot x^b \cdot \varepsilon$.

4. Зв’язок між R^2 та оціненим \bar{R}^2 такий:

а) $\bar{R}^2 = R^2$;

б) $\bar{R}^2 = R^2(n-1)/(n-p-1)$;

в) $\bar{R}^2 = [1 - (1 - R^2)](n-1)/(n-p-1)$;

д) $\bar{R}^2 = 1 - R^2$;

е) $\bar{R}^2 = 1 + R^2$;

5. Визначте, чи адекватна модель за тестом Фішера, якщо

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2 = 100$$

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = 200$$

Модель побудована на 20 спостереженнях, містить 3 фактори.

8. Система оцінювання роботи студентів з дисципліни

Денна форма

Форма контролю	Максимальна оцінка одиниці контролю	Кількість заходів	Сума балів
Опитування на сем.заняттях	3	2	6
Розв’язання задач біля дошки	3	2	6

Письмова самостійна робота	6	3	18
Творчо-пошукова робота	6	1	6
Індивідуальна контрольна робота (ПМК) та її захист	8	3	24
Загальна кількість балів			60
Екзамен			40
Всього за триместр			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

Критерії оцінювання знань за п'ятибальною системою за національною шкалою:

Отримані при вимірюванні різними методами й за різні види робіт (написання та захист контрольних робіт, розв'язання задач, результати тестування) оцінки, бали, відсотки складають врешті комплексну підсумкову (екзаменаційну) оцінку.

- “Відмінно” — відповіді студентів виявляють всебічні і системні знання програмного матеріалу, засвоєння основної і додаткової літератури, чітке володіння понятійним апаратом, уміння застосовувати знання для аналізу конкретних управлінських ситуацій. Відповіді характеризуються творчим підходом.

- “Добре” — відповіді студентів виявляють всебічні і системні знання програмного матеріалу, засвоєння основної літератури, чітке володіння понятійним апаратом, уміння застосовувати знання для аналізу конкретних управлінських ситуацій. Недоліком аналізу можливе застосування недостатньої об’єктивності, незначні помилки, помилки незначного рівня або мінімальна кількість значних помилок.
- “Задовільно” — відповіді студентів виявляють знання основного програмного матеріалу, засвоєння в основному інформації лекційного курсу, володіння необхідними методами аналізу управлінських ситуацій із допущенням значних помилок.
- “Незадовільно” — відповіді студентів виявляють значні прогалини у знаннях програмного матеріалу, володіння окремими поняттями, методиками і допущенням у їх використанні принципових помилок.

9. Список рекомендованої літератури

№ п/п	Бібліографічний опис джерела	Місце знаходження (основні бібліотеки міста та ін.)			
		ЧДУ ім.П.Могили	Обласна наукова бібліотека ім.О.Гмирьова	Міська центральна бібліотека ім. М.Кропивницького	Інтернет, внутрішня мережа (адреса)
1. Основні джерела					
1.	Економетрика: навч. посіб. / Л.С. Гур'янова, Т.С. Клебанова, О.А. Сергієнко, С.В. Прокопович. – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 384 с.	-	1	1	+
2.	Антонова Л.В., Ляховець О.О. Економетрика. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. П.Могили, 2011. – 232 с.	50	1	1	lib.chdu.edu.ua
3.	Казарезов А.Я., Ципліцька О.О. Економіко-математичне моделювання. – Миколаїв: ЧДУ ім. П.Могили, 2009.	50			+
4.	Касьяненко В.О. Моделювання та прогнозування економічних процесів: навч. посіб. для вузів / В.О. Касьяненко, Л.В. Старченко. – Суми: Університетська книга, 2006. – 185 с.	3	1	1	
5.	Кузьмичов А.І. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel: [навчальний посібник] / А.І. Кузьмичов. – К.: ЦУЛ, 2014. – 214 с.	-	1	1	+
6.	Лугінін О.Є. Економетрія: навч. посібник для вузів / О.Є. Лугінін. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: ЦУЛ, 2008. – 278 с.	15	1	1	
7.	Здрок В.В. Економетрія / В.В. Здрок, Т.Я. Лагоцький. – К.: Знання, 2016. – 118 с.		1	1	+

8.	Срьоменко В.О. Економетрія (економетрика). Навч. посіб. / Срьоменко В.О., Алілуйко А.М., Мартинюк О.М., Попіна С.Ю. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2012. – 116 с.		1	1	+
2. Додаткові джерела					
9.	Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. – М.: ИНФРА – М, 1997. – 402 с.	2	1	1	
10.	Кочура Є.В., Косарєв В.М. Моделювання макроекономічної динаміки. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 236 с.		1		
11.	Статистическое моделирование и прогнозирование / Г.М.Гамбаров, Н.М.Журавель и др. –М., 1990		1		
12.	Эконометрия: Введение во множественную регрессию и эконометрию. Приложения. Автор проф., доктор эконом. наук Й.Грубєр.	5	1	1	
13.	Эконометрия: Введение во множественную регрессию и эконометрию. Часть 1. Автор проф., доктор эконом. наук Й.Грубєр.	5	1	1	

10. Словник дисципліни

Автоковаріація	Автоковариация	Autocovariation
Автокореляція	Автокорреляция	Autocorrelation
Авторегресивний процес з ковзним середнім	Авторегрессионный процесс скользящего среднего	Auto Regression Moving Average
Адаптивні очікування	Адаптивные ожидания	Adaptive expectations
Аддитивна функція	Аддитивная функция	Additive function
Базова таблиця дисперсійного аналізу	Базовая таблица дисперсионного анализа	Analysis of variance table
„Білий шум”	«Белый шум»	“White noise”
Бінарні дані	Бинарные данные	Binary data
Варіація	Вариация	Variance
Випадкове блукання	Случайное блуждание	Random walk
Генерація випадкових величин	Генерирование случайных величин	Generation of random numbers
Гетероскедастичність	Гетероскедастичность	Heteroscedasticity
Гіперболічна залежність	Гиперболическая зависимость	Hyperbolic dependency
Гомоскедастичність	Гомоскедастичность	Homoscedasticity
Графічний метод	Графический метод	Graphical method
Дисперсія	Дисперсия	Dispersion
Дихотомічні дані	Дихотомические данные	Dichotomy data

Екзогенна змінна	Экзогенная переменная	Exogenous variable
Економетрія	Эконометрика	Econometrics
Експоненційна залежність	Экспоненциальная зависимость	Exponential dependency
Екстраполяція	Экстраполяция	Extrapolation
Ендогенна змінна	Эндогенная переменная	Endogenous variable
Ергодичність	Эргодичность	Ergodicity
Ефективність оцінки	Эффективность оценки	Efficiency of unbiased estimation
Загальна сума квадратів	Общая сумма квадратов	Sum of squares total
Залежна змінна	Зависимая переменная	Explained variable
Залишок регресії	Остаток регрессии	Regression residual
Ідентифікованість	Идентифицируемость	Identification
Інструментальні змінні	Инструментальные переменные	Instrumental variables
Інтегрований процес авторегресії і ковзного середнього	Интегрированный процесс авторегрессии и скользящего среднего	Integrated autoregression and moving average
Інтервали довіри	Интервалы доверия	Intervals of confidence
Інформаційний критерій	Информационный критерий	Information criterion
Ймовірність	Вероятность	Probability
Коваріація	Ковариация	Covariation
Ковзне середнє	Скользящее среднее	Moving average
Коефіцієнт варіації	Коэффициент вариации	Variance coefficient
Коефіцієнт детермінації	Коэффициент детерминации	Determination coefficient
Коефіцієнт еластичності	Коэффициент эластичности	Elasticity coefficient
Коефіцієнт кореляції	Коэффициент корреляции	Correlation coefficient
Коефіцієнт регресії	Коэффициент регрессии	Regression coefficient
Корелограма	Коррелограмма	Correlogram
Кореляція	Корреляция	Correlation
Лаговий оператор	Лаговый оператор	Lag operator
Математичне сподівання	Математическое ожидание	Mathematic expectation
Матричний метод	Матричный метод	Matrix method
Метод головних	Метод главных	Method of principal

компонент	компонент	components
Метод максимальної подібності	Метод максимального правдоподобія	Method of maximal likelihood
Метод найменших квадратів	Метод наименьших квадратов	Ordinary least squares method
Множинна регресія	Множественная регрессия	Multiple regression
Моделі розподіленого лагу	Модели распределенного лага	Models of distributive lag
Модель	Модель	Model
Мультиколінеарність	Мультиколлинеарност ь	Multicollinearity
Мультиплікативна функція	Мультипликативная функция	Multiplication function
Найкраща лінійна незміщена оцінка	Наилучшая линейная несмещенная оценка	Best Linear Unbiased Estimator
Незміщена оцінка	Несмещенная оценка	Unbiased estimation
Нелінійна регресія	Нелинейная регрессия	Non-linear regression
Оцінка параметру	Оценка параметра	Parameter estimation
Параметри регресії	Параметры регрессии	Parameter of regression
Пояснювальна змінна	Объясняющая переменная	Explicative variable
Проста лінійна регресія	Простая линейная регрессия	Simple linear regression
Ранг	Ранг	Rank
Раціональні очікування	Рациональные ожидания	Rational expectations
Регресія	Регрессия	Regression
Регресор	Регрессор	Regressor
Сезонність	Сезонность	Seasonability
Середньоквадратичне відхилення	Среднеквадратическое отклонение	Average squares deviation
Середня арифметична	Среднее арифметическое	Arithmetic average
Середня гармонійна	Среднее гармоническое	Harmonic average
Система нормальних рівнянь	Система нормальных уравнений	Least squares normal equations
Система одночасних рівнянь	Система одновременных уравнений	System of simultaneous equations
Скоригований коефіцієнт детермінації	Скорректированный коэффициент детерминации	Adjusted coefficient of determination
Стандартна помилка	Стандартная ошибка	Standard error

Стандартне відхилення	Стандартное отклонение	Standard deviation
Статистична значимість	Статистическая значимость	Statistical significance
Степенева залежність	Степенная зависимость	Degree dependency
Стохастичний тренд	Стохастический тренд	Stochastic trend
Ступені вільності	Степени свободы	Degrees of freedom
Сума квадратів помилок	Сумма квадратов ошибок	Sum of errors squared
Сума квадратів, що пояснюється регресією	Сумма квадратов, объясняемая регрессией	Sum of residual squares
Тенденція	Тенденция	Trend
Узагальнений метод найменших квадратів	Обобщенный метод наименьших квадратов	Generalized Least Squares
Фіктивна змінна	Фиктивная переменная	Dummy variable
Часовий ряд:	Временной ряд:	Time-series:
- стаціонарний	- стационарный	- stationary
- нестационарний	- нестационарный	- non-stationary
Часткова функція автокореляції	Частная функция автокорреляции	Partial autocorrelation function
Часткові коефіцієнти кореляції	Частные коэффициенты корреляции	Partial correlation coefficients