


КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Кафедра інформаційних технологій і математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи


О.Б. Жильцов
«__» _____ 2015р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОНОМЕТРИКА

Напрямок підготовки: 6.030508 Фінанси і кредит

Інститут суспільства

2014 – 2015 навчальний рік

Робоча програма «Економетрика» для студентів галузі знань 0305 «Фінанси та кредит», напрямку підготовки 6.030508 «Фінанси і кредит».

Розробник: Юртин І. І., кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін Інституту суспільства Київського університету імені Бориса Грінченка

Адаптовано до навантаження 2014-2015 навчального року кандидатом фізико-математичних наук, доцентом кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін **Семенякою С. О.**

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Інституту суспільства
Протокол від «17» грудня 2014 року № 4

Завідувач кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін


(підпис)

(Юртин І.І.)

*Розроблено згідно з вимогами робочих навчальних планів, структурне програми теж саме.
С.В. (Семеновська С.В.)*

© Юртин І. І., 2015 рік

© КУБГ, 2015 рік

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програмою вивчення навчальної дисципліни “Економетрика” передбачено необхідний для кожного економіста мінімум знань з економетрії. Це насамперед відомості про загальне призначення та можливості розробленого інструментарію економетрії. Без усвідомлення значення цієї порівняно молоді науки та опанування її елементів неможливо уявити ані прогнозування розвитку економічних систем, ані прийняття управлінських рішень, які мали б наслідки, адекватні бажаним.

Мета вивчення курсу “Економетрія” — навчитися аналізувати інформативні потоки в соціально-економічних системах, прогнозувати їх поведінку, оцінювати та будувати економічні моделі різного рівня.

Вивчення курсу передбачає знання певних розділів математики, зокрема основ лінійної алгебри, теорії матриць, теорії ймовірностей та математичної статистики, основ економіки.

Знання, набуті при вивченні економетрії, широко застосовуються у курсах макрота мікроекономіки, маркетингу, менеджменту, інших спеціалізованих економічних дисциплінах.

Опанування навчальної дисципліни “Економетрія” дає змогу зрозуміти основні сучасні принципи формалізації кількісних зв’язків між показниками економічних процесів, здійснювати з використанням сучасних засобів програмного забезпечення ПЕОМ їх елементарний економетричний аналіз, самостійно орієнтуватися у відповідній науковій літературі, плідно використовувати здобуті знання при проведенні економічних досліджень.

Мета дисципліни полягає в підготовці фахівців з основами сучасного математичного апарату, необхідного для розв’язування теоретичних і прикладних задач в економіці; виробити навички математичного дослідження прикладних задач, побудови економіко-математичних моделей; розвивати логічне мислення, навчити студентів самостійно працювати з математичною літературою; дати необхідну математичну підготовку і знання для вивчення інших дисциплін професійного циклу, зокрема, статистики, математичного програмування, економічного аналізу, тощо.

Основні змістові модулі дисципліни “Економетрика”:

Змістовий модуль I. Побудова та дослідження економетричних моделей.

Змістовий модуль II. Особливості застосування МНК для багатофакторних моделей.

Змістовий модуль III. Динамічні моделі, Системи одночасних рівнянь.

Основні форми організації навчання при вивченні: курсу є лекції, семінарські заняття, самостійне опрацювання змісту програми щодо набуття навичок прикладних математичних досліджень з використанням спеціалізованого. Протягом вивчення тем передбачається проведення письмового опитування теорії і самостійних робіт по розв’язуванню задач.

Дисципліна вивчається в обсязі 108 годин, з них: лекції – 14 години, семінари – 14 години, індивідуальна робота — 4 год., модульний контроль 4 год., самостійна робота — 36 год., семестровий контроль – 36 год.

Форма підсумкового контролю: екзамен у 2 семестрі.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“Економетрика”

I. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	Напря́м, освітньо-кваліфікаційний Рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<p>Кількість кредитів, відповідних ECTS: 3 кредитів</p> <p>Змістових модулів: 3</p> <p>Загальна кількість годин: 108год.</p>	<p>Шифр і назва галузі знань: 0305 Фінанси та кредит</p> <p>Шифр і назва напрямку підготовки: 6.030508 Фінанси і кредит</p> <p>Освітньо-кваліфікаційний рівень "бакалавр"</p>	<p>Нормативна. Рік підготовки: 2 Семестр: 4</p> <p>Аудиторні заняття 32 год, з них: лекції: 14 год. семінарські заняття: 14год. Індивідуальна робота: 4 год.</p> <p>Модульний контроль: 4год. Самостійна робота: 36 год. Семестровий контроль 36 год.</p> <p>Вид контролю: екзамен за шкалою ECTS та за національною шкалою у 2 семестрі</p>

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви теоретичних розділів	Кількість годин						
		Разом	Лекцій	Практичних	Інд. робота	Модульний контроль	Самостійна робота	Семестровий контроль
Семестр 2								
Змістовий модуль I Побудова та дослідження економетричних моделей								
1.	Вступ	1	1					
2.	Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ та процесів	6	1	1			4	
3.	Моделі парної регресії та їх дослідження	10	2	2	1	1	4	
4.	Загальна лінійна регресивна модель	10	2	2	1	1	4	
	<i>Разом</i>	27	6	5	2	2	12	
Змістовий модуль II Особливості застосування МНК для багатofакторних моделей								
5.	Мультиколінеарність	8	1	2		1	4	
6.	Гетероскедастичність	7	1	1	1		4	
7.	Автокореляція в економетричних моделях динаміки	9	2	2		1	4	
	<i>Разом</i>	24	4	5	1	2	12	
Змістовий модуль III Динамічні моделі. Системи одночасних рівнянь								
8.	Моделювання часових рядів	18	1	1			4	
9.	Моделі розподіленого лага	6	1	1			4	
10.	Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь		2	2	1		4	
	<i>Разом</i>	21	4	4	1		12	
	Семестровий контроль	36						36
	<i>Разом за Семестр 2</i>	108	14	14	4	4	36	36
	<i>Разом за навчальним планом</i>	108	14	14	4	4	36	36

III. ПРОГРАМА

Змістовий модуль I. Побудова та дослідження економетричних моделей

Тема 1. Вступ

Економетрія як наукова дисципліна, її зв'язок з іншими дисциплінами. Об'єкт, предмет, мета та завдання економетрії. Основні етапи проведення економетричного аналізу.

Економічні завдання, які розв'язують економетричними методами.

Література [1–6; 8; 9; 12; 13]

Тема 2. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ та процесів

Причинність у соціально-економічних явищах та процесах. Необхідність формалізації причинно-наслідкових відношень у вивченні економічних процесів.

Поняття математичної моделі. Класифікація моделей. Статистична база економетричних досліджень. Основні проблеми математичного моделювання економічних систем. Регресивний аналіз, його особливості та різновиди.

Література [1–6; 8; 9; 12; 13]

Тема 3. Моделі парної регресії та їх дослідження

Приклади парних зв'язків в економіці. Криві зростання. Лінійна модель з двома змінними. Оцінювання параметрів моделі методом найменших квадратів. Властивості оцінок параметрів. Коефіцієнт кореляції та детермінації. Аналіз дисперсій. Перевірка моделі на адекватність за критерієм Фішера. Інтервали довіри для функції регресії та параметрів регресії. Прогноз.

Література [1–6; 9; 10; 13; 14]

Тема 4. Загальна лінійна регресивна модель

Приклади багатофакторних економетричних моделей. Загальна лінійна модель множинної регресії. Нелінійні моделі та їх лінеаризація.

Метод найменших квадратів, основні припущення. МНК-оцінки параметрів лінійної регресії та їх основні властивості. Оцінювання якості лінійної регресії. Стандартна похибка рівняння, коефіцієнт детермінації, коефіцієнт множинної кореляції. Перевірка простої регресивної моделі на адекватність. F-критерій Фішера та інші критерії якості лінійної регресії. Аналіз дисперсій

Довірчі інтервали функції регресії та параметрів регресії. Точковий та інтервальний прогнози. Побудова математичних моделей на основі покрокової регресії.

Виробнича функція та її призначення. Емпірична виробнича функція, етапи та загальний спосіб її побудови. Виробнича функція Кобба-Дугласа. Побудова

лінійно-логарифмічних виробничих функцій. Економетричний аналіз і економічна інтерпретація виробничих функцій.

Література [1–6; 9; 10–14]

Змістовий модуль II. Особливості застосування МНК для багатofакторних моделей

Тема 5. Мультиколінеарність

Поняття про мультиколінеарність та її вплив на оцінку параметрів моделі. Метод визначення наявності мультиколінеарності та способи її усунення. Метод Феррара-Глобера. Метод головних компонент. Приклади економічних задач, в яких має місце мультиколінеарність.

Література [1–6; 7; 10–12; 15]

Тема 6. Гетероскедастичність

Поняття про гомо- та гетероскедастичність. Вплив гетероскедастичності залишків моделі регресії на властивості оцінок її параметрів. Методи визначення гетероскедастичності. Перевірка гетероскедастичності на основі μ -критерію. Параметричний та непараметричний тести Гольдфельда-Квандта, тест Глейсера.

Узагальнений метод найменших квадратів (метод Ейткена) оцінювання параметрів лінійної економетричної моделі з гетероскедастичними залишками.

Література [1–6; 7; 10–12; 15]

Тема 7. Автокореляція в економетричних моделях динаміки

Лінійні економетричні моделі динаміки. Природа автокореляції та її наслідки.

Тестування автокореляції. Критерії Дарбіна-Уотсона та фон Неймана. Циклічний та нециклічний коефіцієнти автокореляції.

Оцінювання параметрів регресійної моделі за наявності автокореляції. Методи Ейткена, Кочрена-Оркатта, Дарбіна та метод перетворення вихідної інформації.

Література [1–6; 7; 10–12; 15]

Змістовий модуль III. Динамічні моделі. Системи одночасних рівнянь

Тема 8. Моделювання часових рядів

Основні елементи часового ряду. Виявлення структури часового ряду з використанням автокореляції рівнів.

Перевірка гіпотези про існування тенденції. Метод Фостера-Стьюарта. Моделювання тенденції часового ряду. Моделювання сезонних і циклічних коливань. Використання бінарних змінних у сезонному аналізі.

Література [3; 6; 15]

Тема 9. Моделі розподіленого лага

Поняття лага та лагових змінних. Причини лагів. Приклади використання лагових моделей в економіці.

Моделі розподіленого лага. Коефіцієнти лага та структура лага. Взаємна кореляційна функція та визначення величини лага. Загальна модель нескінченного розподіленого лага. Оцінювання параметрів у лагових моделях.

Література [1–6; 7; 10–12; 15]

Тема 10. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь

Системи одночасних (симультивних) регресивних рівнянь. Приклади систем одночасних регресивних рівнянь.

Структурна та зведена (прогнозна) форма системи рівнянь. Поняття ідентифікації (ототожнення) системи. Проблема оцінювання параметрів та загальна характеристика методів.

Методи оцінювання параметрів одночасних структурних рівнянь. Непрямий метод найменших квадратів оцінювання параметрів точно ідентифікованих систем. Двокроковий метод найменших квадратів (2МНК-оцінка) параметрів надідентифікованих систем. Трикроковий метод найменших квадратів.

Рекурсивні моделі та їх характеристики.

Література [1–6; 7; 10–12; 15]

У. ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1,2. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ та процесів. Моделі парної регресії та їх дослідження (3 год)

План заняття

1. Поняття математичної моделі. Класифікація моделей. Статистична база економетричних досліджень.
2. Лінійна модель з двома змінними.
3. Оцінювання параметрів моделі методом найменших квадратів.
4. Коефіцієнт кореляції та детермінації.
5. Перевірка моделі на адекватність за критерієм Фішера.
6. Інтервали довіри для функції регресії та параметрів регресії..

[1–6; 7; 10–12; 15]

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3. Загальна лінійна регресивна модель (2 год)

План заняття

1. Загальна лінійна модель множинної регресії. Нелінійні моделі та їх лінеаризація.
2. Метод найменших квадратів, основні припущення.
3. МНК-оцінки параметрів лінійної регресії та їх основні властивості.
4. Оцінювання якості лінійної регресії. Стандартна похибка рівняння, коефіцієнт детермінації, коефіцієнт множинної кореляції.
5. Перевірка простої регресивної моделі на адекватність..

[1–6; 7; 10–12; 15]

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4. Мультиколінеарність та гетероскедастичність (3 год)

План заняття

1. Метод визначення наявності мультиколінеарності та способи її усунення.
2. Метод Феррара-Глобера.
3. Метод головних компонент..
4. Методи визначення гетероскедастичності.
5. Перевірка гетероскедастичності на основі μ -критерію.

[1–6; 7; 10–12; 15]

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5. Автокореляція в економетричних моделях динаміки (2 год)

План заняття

1. Тестування автокореляції. Критерії Дарбіна-Уотсона та фон Неймана.
2. Циклічний та нециклічний коефіцієнти автокореляції.
3. Оцінювання параметрів регресійної моделі за наявності автокореляції.
4. Методи Ейткена, Кочрена-Оркатта, Дарбіна та метод перетворення вихідної інформації.

[1–6; 7; 10–12; 15]

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6. Моделювання часових рядів. Моделі розподіленого лага (2 год)

План заняття

1. Перевірка гіпотези про існування тенденції. Метод Фостера-Стьюарта.
2. Моделювання тенденції часового ряду.
3. Моделювання сезонних і циклічних коливань.
4. Моделі розподіленого лага.
5. Коефіцієнти лага та структура лага.
6. Взаємна кореляційна функція та визначення величини лага.

[1–6; 7; 10–12; 15]

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь (2 год)

План заняття

1. Методи оцінювання параметрів одночасних структурних рівнянь.
2. Непрямий метод найменших квадратів оцінювання параметрів точно ідентифікованих систем.
3. Двокроковий метод найменших квадратів (2МНК-оцінка) параметрів надідентифікованих систем.
4. Трикроковий метод найменших квадратів.
5. Рекурсивні моделі та їх характеристики.

[1–6; 7; 10–12; 15]

VI. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Розділи (обсяг в годинах)	Вид контролю
Змістовий модуль I. Основи лінійної і векторної алгебри	
<p>Об'єкт, предмет, мета та завдання економетрії. Основні етапи проведення економетричного аналізу. Економічні завдання, які розв'язують економетричними методами. Основні проблеми математичного моделювання економічних систем. Регресивний аналіз, його особливості та різновиди. Приклади парних зв'язків в економіці. Криві зростання. Приклади багатofакторних економетричних моделей. Загальна лінійна модель множинної регресії. Нелінійні моделі та їх лінеаризація.</p> <p style="text-align: center;">(12 год.)</p>	Індивідуальна робота, поточний контроль
Змістовий модуль II. Аналітична геометрія	
<p>Поняття про мультиколінеарність та її вплив на оцінку параметрів моделі. Приклади економічних задач, в яких має місце мультиколінеарність. Поняття про гомо- та гетероскедастичність. Вплив гетероскедастичності залишків моделі регресії на властивості оцінок її параметрів. Лінійні економетричні моделі динаміки. Природа автокореляції та її наслідки.</p> <p style="text-align: center;">(12 год.)</p>	Індивідуальна робота, поточний контроль
Змістовий модуль III Вступ до математичного аналізу	
<p>Основні елементи часового ряду. Виявлення структури часового ряду з використанням автокореляції рівнів. Поняття лага та лагових змінних. Причини лагів. Приклади використання лагових моделей в економіці.</p> <p style="text-align: center;">(12 год.)</p>	Індивідуальна робота, поточний контроль
Разом: 36 год.	

VII. РОЗРАХУНКОВА РОБОТА

Завдання контрольної роботи призначені для студентів усіх форм навчання. Студенти заочної форми навчання виконують ці завдання як контрольну роботу згідно із навчальним планом.

Контрольна робота складається з 4 завдань. В умовах завдань міститься параметр N . Студент вибирає в якості N те значення, яке збігається з останньою цифрою номера його залікової книжки.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Завдання № 1

За статистичними даними (економічним показником x за 12 місяців):

- 1) побудувати графік тренду змінної $x(t)$, вибрати форму лінійної однофакторної моделі;
- 2) оцінити всі її параметри;
- 3) визначити зони надійності при рівні значущості $\alpha = 0,05$;
- 4) перевірити показник X на автокореляцію;
- 5) оцінити прогноз для наступних трьох місяців ($x(13)$, $x(14)$, $x(15)$):

T	$x(T)$
1	$5,93 + N/10$
2	$6,17 + N/10$
3	$7,15 + N/10$
4	$6,87 + N/10$
5	$7,71 + N/10$
6	$8,20 + N/10$
7	$7,77 + N/10$
8	$7,36 + N/10$
9	$9,45 + N/10$
10	$9,57 + N/10$
11	$10,24 + N/10$
12	$10,70 + N/10$

Завдання № 2

На базі n статистичних даних певного регіону:

- 1) визначити параметри лінійної моделі залежності витрат на споживання (C) від рівня доходів (D), збережень (S) та заробітної плати (L);
- 2) оцінити коефіцієнт детермінації
- 3) перевірити наявність автокореляції залишків;
- 4) дослідити мультиколінеарність між факторами.

i	$C(i)$	$D(i)$	$S(i)$	$L(i)$
1	$5,25+N/10$	$9,11+N/10$	$7,05+N/10$	$16,05+N/10$
2	$11,24+N/10$	$13,57+N/10$	$8,68+N/10$	$18,68+N/10$
3	$16,27+N/10$	$14,01+N/10$	$9,57+N/10$	$20,06+N/10$
4	$18,75+N/10$	$17,29+N/10$	$10,11+N/10$	$29,67+N/10$
5	$21,78+N/10$	$19,58+N/10$	$11,55+N/10$	$31,55+N/10$
6	$24,58+N/10$	$21,07+N/10$	$13,31+N/10$	$34,01+N/10$
7	$27,09+N/10$	$22,47+N/10$	$15,37+N/10$	$35,34+N/10$
8	$31,76+N/10$	$24,68+N/10$	$17,01+N/10$	$36,01+N/10$
9	$35,94+N/10$	$25,75+N/10$	$19,67+N/10$	$38,54+N/10$
10	$38,57+N/10$	$27,05+N/10$	$21,92+N/10$	$41,92+N/10$

Завдання № 3

За статистичними показниками Y , K та L за n років проаналізувати класичну модель виробничої функції Кобба-Дугласа, що описує залежність між продуктивністю праці $y=Y/L$ та фондоозброєністю $x=K/L$ з урахуванням впливу технічного прогресу у виробництві регіону:

- 1) оцінити параметри нелінійної моделі;
- 2) оцінити коефіцієнт детермінації;
- 3) перевірити наявність автокореляції залишків;

t	$Y(i)$	$K(i)$	$L(i)$
1	65,04+N/10	4,03+N/10	7,45+N/10
2	54,27+N/10	5,25+N/10	8,68+N/10
3	78,22+N/10	7,57+N/10	9,55+N/10
4	82,06+N/10	7,99+N/10	10,67+N/10
5	79,14+N/10	8,91+N/10	11,68+N/10
6	90,48+N/10	10,67+N/10	13,31+N/10
7	85,69+N/10	11,51+N/10	14,27+N/10
8	76,26+N/10	10,23+N/10	13,01+N/10
9	82,05+N/10	10,84+N/10	15,05+N/10

Завдання № 4

На основі статистики за n років визначити параметри найпростішої мультиплікативної моделі споживання Кейнса для певного регіону:

$$C(t) = a_0 + a_1 Y(t) + u(t),$$

$$Y(t) = C(t) + I(t),$$

де $C(t)$ — споживання, $Y(t)$ — національний дохід, $I(t)$ — інвестиції, $u(t)$ — стохастичне відхилення, похибка.

t	$C(t)$	$I(t)$	$Y(t)$
1	15,25+N/10	11,11+N/10	22,05+N/10
2	15,84+N/10	13,25+N/10	24,68+N/10
3	16,27+N/10	14,57+N/10	27,28+N/10
4	16,75+N/10	15,29+N/10	29,67+N/10
5	17,14+N/10	16,21+N/10	31,55+N/10
6	17,68+N/10	17,67+N/10	33,31+N/10
7	18,58+N/10	18,47+N/10	35,74+N/10
8	19,26+N/10	19,23+N/10	37,01+N/10
9	20,24+N/10	20,61+N/10	40,25+N/10
10	21,57+N/10	21,05+N/10	41,92+N/10

VIII. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

- У процесі оцінювання навчальних досягнень магістрантів застосовуються такі:
- *методи усного контролю:* індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен;
 - *методи письмового контролю:* модульне письмове тестування; письмове опитування теорії, реферат;
 - *методи комп'ютерного контролю:* тестові програми (за наявності);
 - *методи самоконтролю:* вміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Навчальні досягнення студентів оцінюють за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів до 100.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (пункт IV), де зазначено види й терміни контролю. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано таблицями 8.1 і 8.2. **Кількість рейтингових балів за семестр**

Таблиця 8.1

Розрахунок рейтингових балів за видами модульного контролю

№ п/п	Вид діяльності	Семестри	
		1	2
1.	Облік відвідування лекцій		1x7=7
2.	Облік відвідування практичних занять		1x7=7
3.	Модульні контрольні роботи		2x25=50
4.	Розрахункова робота		30
5.	Всього за кожний семестр		94
6.	Всього після нормування		60
7.	Екзамен		40
Підсумковий рейтинговий бал			100

Примітка: Коефіцієнт нормування у другому семестрі визначається дробом $60/94=0,64$.

Таблиця 8.2

**Порядок переведення рейтингових показників успішності
у європейські оцінки ECTS**

Підсумкова кількість балів (max = 100)	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за 4-бальною шкалою
1 – 34	F	«незадовільно» (з обов'язковим повторним курсом)
35 – 59	FX	«незадовільно» (з можливістю повторного складання)
60 – 68	E	«задовільно»
69 – 74	D	
75 – 81	C	«добре»
82 – 89	B	
90 – 100	A	«відмінно»

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано у табл. 8.3.

Таблиця 8.3

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності у розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність з основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою; можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення ВНЗ без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється з доступом до викладу теоретичного матеріалу.

Модульний контроль знань магістрантів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

IX. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- *Словесні*: лекція (традиційна, проблемна) інколи із застосуванням презентацій PowerPoint, пояснення, розповідь, бесіда.
- *Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- *Практичні*: вправи.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних завдань.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Навчальний матеріал опрацьовується студентами під час лекцій, лабораторних занять, консультацій, індивідуальних занять і самостійно під час:

- опрацювання теоретичного лекційного матеріалу;
- розв'язування задач;

X. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

- опорні конспекти лекцій;
- навчальні посібники;
- робоча навчальна програма;
- збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів;
- завдання для ректорського контролю знань студентів

XI. ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Основний зміст проблематики економетрії.
2. Поняття про математичну модель економічного об'єкта.
3. Основні етапи проведення економетричного аналізу.
4. Статистична база економетричних досліджень, збирання та класифікація даних.
5. Складові економетричних моделей.
6. Ендогенні та екзогенні фактори, їх вплив на побудову моделі.
7. Кореляційна залежність між економічними показниками.
8. Задачі кореляційно-регресійного аналізу.
9. Специфікація моделі. Лінійні та нелінійні залежності. Методи лінеаризації.
10. Суть методу найменших квадратів.
11. Передумови застосування методу найменших квадратів.
12. Формули обчислення параметрів парної регресії.
13. Формули обчислення параметрів багатофакторної регресії.
14. Що таке коефіцієнт детермінації і в яких межах він змінюється?
15. Що таке коефіцієнт кореляції і в яких межах він змінюється?
16. Моделі виробничих функцій та область їх застосування.
17. Описати загальний метод побудови емпіричної виробничої функції.
18. У чому полягає внесок Кобба та Дугласа в теорію виробничих функцій?
19. Показники, за якими перевіряється адекватність математичної моделі.
20. Дисперсійний аналіз моделі.
21. Перевірка гіпотез для дослідження моделі на адекватність.
22. Назвати F-критерій для перевірки гіпотези.
23. Назвати T-критерії для перевірки гіпотези.
24. Довірчі інтервали параметрів регресії.
25. Записати формулу довірчих інтервалів для параметрів моделі.
26. Записати формулу довірчих інтервалів для коефіцієнта кореляції.
27. Записати формулу довірчих інтервалів для показників регресії та їх математичних сподівань.
28. Записати формулу довірчих інтервалів для прогнозованих значень показників регресії та їх математичних сподівань.
29. Точковий та інтервальний прогнози значень залежної змінної в моделі лінійної регресії.
30. Метод найменших квадратів оцінювання параметрів багатофакторної регресійної моделі.
31. Означення мультиколінеарності, її теоретичні та практичні наслідки.
32. Методи та критерії, що використовують для виявлення мультиколінеарності. Метод Феррара-Глобера.
33. Метод головних компонентів та його застосування.
34. Коефіцієнти множинної кореляції та детермінації у багатофакторній регресійній моделі.
35. Поняття про гомо- та гетероскедастичність. Їх вплив на оцінювання параметрів.
36. Способи тестування наявності гетероскедастичності.

37. Способи вилучення гетероскедастичності.
38. Метод Ейткена оцінювання параметрів лінійної економетричної моделі з гетероскедастичними залишками.
39. Узагальнений метод найменших квадратів, що усуває гетероскедастичність.
40. Автокореляція в економетричних моделях.
41. Методи перевірки наявності автокореляції.
42. Метод Ейткена оцінювання параметрів лінійної економетричної моделі при наявності автокореляції.
43. Узагальнений метод найменших квадратів, що усуває автокореляцію.
44. Поняття часових рядів.
45. Що таке тенденція часового ряду?
46. Що таке сезонні коливання часового ряду?
47. Як встановити наявність тенденції та сезонних коливань часового ряду?
48. Поняття лага та лагових змінних.
49. Залежні та незалежні лагові змінні.
50. Поняття про дистрибутивно-лагові та авторегресійні моделі.
51. Методи оцінювання параметрів в моделях розподіленого лага.
52. Поняття про системи одночасних регресійних рівнянь.
53. Структурна на зведена форми системи одночасних рівнянь.
54. Ідентифікація системи одночасних рівнянь.
55. Непрямий метод найменших квадратів оцінювання параметрів строго ідентифікованої системи рівнянь.
56. Двокроковий метод найменших квадратів оцінювання параметрів надідентифікованої системи рівнянь.
57. Поняття про рекурсивні регресійні моделі.
58. Поняття про параметричний та непараметричний аналіз взаємозалежності показників.
59. *Dummy*-змінні та їх застосування в економетричних дослідженнях.
60. Наведіть приклади використання *dummy*-змінних при проведенні аналізу сезонних коливань.

ХІІ. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. *Лецинський О. Л., Рязанцева В. В., Юнькова О. О.* Економетрія: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: МАУП, 2003. — 208 с.
2. *Жебка В. В., Юртин І. І., Юнькова О. О. та ін.* Курс лекцій з економетрії: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: Транспорт України, 2007. — 138 с.
3. *Грубер Й.* Економетрія: Вступ до множинної регресії та економетрії: У 2 т. — К.: Нічлава, 1998. — Т. 1. Вступ до економетрії. — 384 с.; 1999. — Т.2. — 308 с.
4. *Корольов О. А.* Економетрія: Навч. посіб. — К.: КНТЕУ, 2000. — 660 с.
5. *Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І.* Економетрика: Підручник. — К.: Знання, КОО, 1998. — 494 с.
6. *Наконечний С. І., Терещенко Т. О., Романюк Т. П.* Економетрія: Підручник. — 2-ге вид., допов. та перероб. — К.: КНЕУ, 2000. — 296 с.

Додаткова

7. *Айвазян С. А., Мхитарян В. С.* Прикладная статистика и основы эконометрики: Учеб. для вузов. — М.: ЮНИТИ, 1998. — 1022 с.
8. *Джонстон Дж.* Эконометрические методы. — М.: Статистика, 1980. — 444 с.
9. *Дрейпер С.* Прикладной регрессионный анализ. — М.: Мир, 1988. — Т. 1–2.
10. *Катышев П. К., Пересецкий А. А.* Сборник задач к начальному курсу эконометрики. — М.: Дело, 1999. — 72 с.
11. *Маленко Э.* Статистические методы в эконометрии. — М.: Статистика, 1975. — Вып. 1. — 423 с.; 1976. — Вып. 2. — 325 с.
12. *Винн Р., Холден К.* Введение в прикладной эконометрический анализ. — М.: Финансы и статистика, 1981. — 294 с.
13. *Клас А., Гергели К., Колек Ю., Шуян И.* Введение в эконометрическое моделирование. — М.: Статистика, 1978. — 152 с.

14. *Орвис В.* EXCEL для ученых, инженеров и студентов. — К.: Юниор, 1999. — 528 с.
15. *Монсен Л.* Использование Microsoft Excel 97. — К.: М.:, СПб.: Издат. Дом “Вильямс”, 1998. — 336 с.