НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра статистики та економічного аналізу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан економічного факультету
д.е.н., професор А.Д. Ліброва
"15" 06 2021 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри статистики та економічного аналізу
Протокол №15 від 20 травня 2021 р.
Завідувач кафедри
д.е.н., професор І.Л. Лазаришина

«СХВАЛЕНО»
Гарант ОП «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
к.е.н., доцент В.О. Яворська

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОНОМЕТРИКА»

Спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
освітня програма «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Факультет економічний
Розробник доцент, кандидат економічних наук Симоненко О. І.

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра статистики та економічного аналізу

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”
Декан факультету
_____ Діброва А. Д.
“____”____20_ р.
“**СХВАЛЕНО**”
на засіданні кафедри статистики
та економічного аналізу
Протокол №___ від “____”____20_ р.
Завідувач кафедри
_____Лазаришина І. Д.

”**РОЗГЛЯНУТО** ”

Гарант ОП «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
_____ Яворська В.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОНОМЕТРИКА»

Спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
освітня програма «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Факультет економічний
Розробник доцент, кандидат економічних наук Симоненко О. І.

Київ – 2021 р.

1. **Опис навчальної дисципліни Економетрика**

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань 07 – Управління та адміністрування		
Освітній ступінь	*Бакалавр*	
Спеціальність	*076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»*	
Освітня програма	*«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»*	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	*Екзамен*	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	3	3/1
Семестр	5	5/2
Лекційні заняття	*30*	*6 год.*
Практичні, семінарські заняття	*30*	*6 год.*
Лабораторні заняття		*год.*
Самостійна робота	*60*	*108 год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Економетрика» є набуття студентами знань, щодо кількісного оцінювання взаємозв'язків економічних показників для різних масивів економічної інформації, вдаючись до тестування останньої стосовно відповідності її певним передумовам, а також до визначення методів кількісного вимірювання зв'язків, які доцільно застосовувати в кожному конкретному випадку згідно з особливостями економічної інформації. Для засвоєння дисципліни потрібна ґрунтовна математична база, особливо з матричної алгебри, диференціального числення, теорії ймовірностей та математичної статистики. Важливо також мати підготовку з економічної теорії, макро- та мікроекономіки, статистики, економічного аналізу. Звідси очевидно, що економетрію студенти можуть вивчати лише тоді, коли вже засвоїли основні розділи математики для економістів та здобули загальноекономічні знання. Знання, здобуті студентами під час вивчення економетрії, широко застосовуються в менеджменті, маркетингу, фінансовій справі, податковому менеджменті і т. ін.

Завданнями навчальної дисципліни, що мають бути вирішеними у процесі її вивчення, є:

- допомога студенту опанувати методи побудови та реалізації економетричних моделей за допомогою персонального комп'ютера;
- набуття студентами практичних навичок кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками;
- поглибити теоретичні знання в галузі математичного моделювання економічних процесів і явищ;
- здобути знання про застосування економетричних моделей в економічних дослідженнях;
- набуття студентами навичок узагальнення результатів статистичного аналізу та розробки відповідних управлінських рішень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- сутність економетричного моделювання та його етапи;
- методи тестування економічної інформації;

- методи оцінювання параметрів економетричної моделі з урахуванням особливостей конкретної економічної інформації
- методи оцінювання достовірності моделей та її параметрів;
- методи оцінювання прогнозних властивостей моделі;
- методи економетричного прогнозування з урахуванням особливостей економетричних моделей.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких **компетентностей:**

загальні компетентності :

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК1. Критичне осмислення теоретичних засад підприємницької, торговельної та біржової діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Методи побудови загальної лінійної моделі.

Тема 1. *Предмет, методи і завдання дисципліни*

Природа економетрики. Роль економетричних досліджень в економіці. Об’єкт, предмет, цілі, завдання та структура курсу. Місце і значення курсу серед дисциплін фундаментальної підготовки бакалаврів з економіки. Взаємозв’язки курсу із суміжними дисциплінами. Історія виникнення й формування курсу «Економетрія» у провідних навчальних закладах світу. Приклади застосування економетричних методів для розв’язування економічних задач. Основні характеристики економічної системи як об’єкта моделювання. Поняття моделі. Математична модель, основні етапи процесу моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей. Сучасні методологічні основи економетричного моделювання, роль апріорної та апостеріорної інформації.

Статистична база економетричних моделей. Змінні та рівняння в економетричних моделях, макро- й мікроекономічні сукупності даних та основи, їх зв'язок з агрегуванням. Основні типи економетричних моделей, їх зв'язок з іншими типами математичних моделей. Етапи економетричного аналізу економічних процесів та явищ.

Тема 2. ***Методи побудови загальної лінійної моделі***

Загальний вигляд лінійної економетричної моделі, її структура та етапи побудови. Специфікація моделі. Передумови використання методу найменших квадратів (1 МНК). Властивості оцінок, їх характеристика.

Коректність побудови економетричної моделі та перевірка значущості оцінок параметрів і моделі в цілому. Статистичні критерії перевірки значущості. Стандартні похибки та надійність прогнозу. Довірчі інтервали функції регресій.

Стандартизована економетрична лінійна модель. Економічна інтерпретація оцінок параметрів моделі. Застосування їх в економетричному аналізі.

Побудова моделей на основі покрокової регресії. Найпростіші економетричні моделі. Побудова лінійної та лінійно-логарифмічної виробничих функцій. Економетричний аналіз виробничих функцій, інтерпретація результатів.

Тема 3. ***Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі***

Поняття основних положень класичної кореляції економетричного аналізу. Поняття про мультиколінеарність, методи та ознаки її виявлення. Функціональна і стохастична колінеарність. Вимірювання мультиколінеарності. Алгоритм Фаррара – Глобера. Шляхи усунення мультиколінеарності : виключення з аналізу чинника, лінійне перетворення змінних величин, виключення тренда, покрокова кореляція і регресія, факторний підхід і метод головних компонент.

Тема 4. ***Узагальнений метод найменших квадратів***

Поняття гетероскедастичності та методи її вивчення. Вплив гетероскедастичності на властивості оцінок параметрів.

Узагальнений метод найменших квадратів (метод Ейткена) оцінок параметрів лінійної економетричної моделі з гетероскедастичними залишками. Формування матриці *S*. Визначення оператора оцінок та відповідної коваріаційної матриці. Перевірка значущості та побудова довірчих інтервалів для параметрів моделі. Числовий приклад застосування методу Ейткена. Прогноз.

Тема 5. ***Економетричні моделі динаміки***

Особливості економетричного моделювання на основі динамічних рядів. Трендова модель і способи визначення її параметрів. Форма тренда (лінійна, параболічна, гіперболічна, логічна). Інтерпретація параметрів трендової моделі. Графічне зображення тренда. Оцінка стійкості тренда. Коефіцієнт стійкості тренда. Обгрунтування прогнозних рівнів економічних явищ.

МОДУЛЬ 2

Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь

Тема 6. ***Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь***

Доцільність застосування в економетричних розрахунках статистичних рівнянь залежностей. Суть методу регресійного аналізу та методу статистичних рівнянь залежностей. Коефіцієнти порівняння – основа статистичних рівнянь залежностей. Розрахунок параметрів рівнянь залежностей для : простого та криволінійного зв’язку ; множинного лінійного та криволінійного зв’язку. Обчислення параметрів залежності (однофакторної та багатофакторної), коефіцієнта та індекса кореляці. Прогнозні розрахунки.

Зміст параметрів рівнянь при різних залежностях. Розрахунок коефіцієнта стійкості зв’язку для оцінки достовірності параметрів рівнянь залежностей. Визначення питомої ваги впливу чинників на результативну ознаку. Побудова графіків однофакторної і множинної залежностей. Обгрунтування прогнозних рівнів економічних явищ.

Тема 7. ***Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками***

Поняття автокореляці. Природа та наслідки автокореляції в економетричних моделях. Перевірка наявності автокореляції. Критерій Дарбіна-Уотсона.

Оцінка параметрів моделі з атокорельованими залишками методами : Ейткена, перетворення вихідної інформації, Кочрена – Оркатта, Дарбіна. Доцільність та ефективність застосування цих методів. Використання економетричної моделі для обчислення прогнозу залежної змінної при автокореляції залишків.

Тема 8. ***Методи інструментальних змінних***

Причини виникнення кореляції між пояснювальними змінними і залишками. Оцінювання параметрів моделі методом інструментальних змінних. Визначення інструментальних змінних за допомогою різних операторів оцінок : оператор оцінювання Вальда, особливості оцінювання методом Бартлета, оператор оцінювання Дарбіна. Помилки вимірювання змінних.

Тема 9. ***Моделі розподіленого лагу***

Поняття лагу і лагових змінних. Коефіцієнт лагу. Взаємна кореляційна функція. Корелограма. Економетрична модель розподіленого лагу. Оцінка параметрів з лаговими значеннями факторів і показників, корегування та прогноз.

Тема 10. ***Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь***

Загальний вигляд структурної форми моделі на основі одночасових рівнянь. Зведена форма моделі. Запис моделі на основі рекурсивної моделі. Ідентифікована та неідентифікована система рівнянь. Оцінка параметрів моделі, яка складається із системи рекурсивних рівнянь, 1 МНК. Застосування непрямого методу найменших квадратів (НМНК) та двокрокового методу найменших квадратів (2 МНК). Прогноз і загальні довірчі інтервали.

Тема 11. ***Економетричне моделювання на основі нелінійної регресії***

Нелінійні моделі. Квазілінійні моделі. Виробнича функція Кобба-Дугласа. Система рівнянь для оцінки параметрів виробничої функції. Характеристика параметрів моделі. Перевірка адекватності моделі та суттєвості параметрів моделі. Точкова оцінка прогнозу та довірчий інтервал прогнозу.

4.Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	сем	п	лаб	с.р.		л	сем	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 *Методи побудови загальної лінійної моделі*.												
Тема 1. Предмет, методи і завдання дисципліни	1	1					1	1				
Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	8	4		4			18	2		2		14
Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі	22	3		4		15	19	2		2		15
Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	6	3		3			15					15
Тема 5. Економетричні моделі динаміки	23	4		4		15	15					15
Разом за модулем 1	60	15		15		30	68	5		4		59
Модуль 2 *Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь*												

Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	20	2		3		15	13	1		2		10
Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками	4	2		2			5					5
Тема 8. Методи інструментальних змінних	4	2		2			5					5
Тема 9. Моделі розподіленого лагу	5	3		2			10					10
Тема 10 Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	6	3		3			9					9
Тема 11. Економетричне моделювання на основі нелінійної регресії	21	3		3		15	10					10
Разом за модулем 2	60	15		15		30	52	1		2		49
Усього годин	120	30		30		60	120	6		6		108

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	4/2 год.
2	Тема 3 Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі	4 /2 год.
3.	Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	3 год.
4.	Тема 5. Економетричні моделі динаміки	4 год
5.	Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	3 /2 год.
6.	Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками	2 год.
7.	Тема8. Методи інструментальних змінних	2 год.
8.	Тема 9. Моделі розподіленого лагу	2 год.
9.	Тема 10 Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	3 год.
10.	Тема 11. Економетричне моделювання на основі нелінійної регресії	3 год.

	Разом	30 /6 год.

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.		

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
2.	Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	/ 14 год
3.	Тема 3. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі	15/15 год
4.	Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	/15 год
5.	Тема 5. Економетричні моделі динаміки	15/15 год
6.	Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	15/10 год
7.	Тема 7. Побудова економетричної моделі з автокорельованими залишками	/5 год
8.	Тема8. Методи іструментальних змінних	/5 год
9.	Тема 9. Моделі розподіленого лагу	/10 год
10.	Тема 10 Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	/9 год
11.	Тема 11. Економетричне моделювання на основі нелінійної регресії	15/10 год
	Разом	60/108 год

8. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань студентів

1. Дайте означення економетричної моделі.
2. Назвіть етапи побудови економетричної моделі.
3. Що означає специфікація моделі?
4. Коли для оцінки параметрів моделі можна застосувати 1МНК?
5. Запишіть оператор оцінювання 1МНК. Як його можна дістати?
6. Які властивості повинні мати оцінки параметрів економетричної моделі?
7. Як визначити зміщення оцінки 1МНК?
8. Як обчислити матрицю коваріацій параметрів моделей?

9. Запишіть формулу визначення дисперсії залишків.

10. Як визначається *F*-критерій? Для чого він застосовується?

11. Покажіть залежність між *F*-критерієм і R^2.

12. Як оцінити достовірність коефіцієнта кореляції?

13. Доведіть, чому для визначення значущості параметрів моделі можна застосувати *t*-критерій?

14. Як обчислюється *t*-критерій?

15. Що таке стандартна помилка оцінок параметрів моделі. Наведіть альтернативні формули для її обчислення.

16. Як визначити довірчі інтервали для параметрів моделі?

17. Як побудувати точковий та інтервальний прогнози для заданого на перспективу значення незалежної змінної?

1. Мультиколінеарність та її вплив на оцінки параметрів моделі

1. Що означає мультиколінеарність змінних?

2. Ознаки мультиколінеарності.

3. Як впливає наявність мультиколінеарність змінних на оцінку параметрів моделі?

4. Які статистичні критерії використовуються для виявлення мультиколінеарності?

5. Дайте коротку характеристику алгоритму Фаррара—Глобера.

2. Узагальнений метод найменших квадратів

3. 1.Дайте означення гомоскедастичності і гетероскедастичності.

4. 2.Як впливає явище гетероскедастичності на оцінку параметрів моделі?

5. 3.Назвіть методи визначення гетероскедастичності.

6. 4.Як перевіряється гетероскедастичність згідно з критерієм μ?

7. Як застосовується параметричний тест для визначення гетероскедастичності?

8. 6. У чому сутність непараметричного тесту?

9. Як визначається гетероскедастичність з допомогою регресії залишків?

10. Як використовується матриця *S* в методі Ейткена?

11. Які властивості повинна мати матриця *S*?

12. Запишіть формулу обчислення матриці коваріацій параметрів моделі. Чим вона відрізняється від формули при застосуванні 1МНК?

13. Запишіть оператор оцінювання параметрів моделі за методом Ейткена.

14. Як виконується прогноз за методом Ейткена?

4. Економетричні моделі динаміки

1. Дайте визначення часового ряду.
2. Які часові ряди мають назву моментних і інтервальних?
3. Що характерно для стаціонарних рядів?
4. Під впливом яких факторів формуються рівні часового ряду?
5. Що таке тренд часового ряду?
6. В чому полягає попередній аналіз часових рядів?
7. Які існують попередні методи виявлення тренду в часовому ряду?
8. В чому полягає згладжування рядів динаміки за методом простої середньої і експоненціального згладжування?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ.

1. Методи інструментальних змінних

1. Що таке детерміновані і стохастичні пояснювальні змінні?
2. Чи різнитимуться між собою методи оцінювання параметрів та перевірки їх значущості для стохастичних пояснювальних змінних моделі?
3. Що таке асимптотичні властивості оцінок параметрів моделі? Дайте основні визначення.
4. Покажіть обґрунтованість оцінок параметрів моделі при стохастичних пояснювальних змінних.
5. Коли оцінка параметрів моделі 1МНК стає необґрунтованою?

6. Якщо пояснювальні змінні X корелюють із залишками u, то який метод оцінювання параметрів моделі доцільно застосувати?
7. Запишіть оператор оцінювання за методом інструментальних змінних (МІЗ).
8. Які вимоги ставляться до інструментальних змінних? Які властивості має матриця Z ?
9. Запишіть асимптотичну матрицю коваріацій параметрів на основі МІЗ.
10. Опишіть оператор оцінювання Вальда.
11. Назвіть особливості оцінювання методом Бартлета.
12. Дайте характеристику оператору оцінювання Дарбіна.

2. Моделі розподіленого лагу

1. Що таке лаг і що означає «лагова змінна»?
2. Дайте означення моделі розподіленого лагу.
3. Чим відрізняється модель розподіленого лагу від узагальненої моделі розподіленого лагу?
4. Побудуйте взаємну кореляційну функцію для таких взаємопов’язаних часових рядів:

Рік	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Національний дохід (грош. од.)	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,2
Основні виробничі фонди (грош. од.)	4,1	4,4	4,6	4,8	5,1	5,3	5,6	5,9	6,2	6,4

Визначіть значення «лагу» або «лагів» і побудуйте модель розподіленого лагу.

3. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

1. Запишіть в загальному вигляді структурну форму моделі на основі одночасових рівнянь.

2. Що означає зведена форма моделі? Як її одержати?
3. Дайте визначення рекурсивних систем і запишіть модель на основі рекурсивної системи.
4. Яка система рівнянь називається точно ідентифікованою?
5. Яка система рівнянь називається надідентифікованою?
6. Запишіть умову ідентифікованості системи рівнянь.
7. На основі якого методу можна оцінити параметри моделі, якщо вона складається із системи рекурсивних рівнянь?
8. Який метод оцінки параметрів можна застосувати, коли всі рівняння моделі є точно ідентифікованими?
9. На основі якого методу можна оцінити параметри моделі, якщо вона має надідентифіковані рівняння?

4. Економетричне моделювання на основі нелінійної регресії

1. Знайти точковий та інтервальний прогнози продуктивності праці при заданих значеннях чинників на плановий період (останній квартал року).

2. Дати економіко-математичиий аналіз моделі. Показати, як можна використати характеристики взаємозв'язку в управлінні рівнем продуктивності праці.

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС Бакалавр **Напрям підготовки Підприємництво, торгівля та біржова діяльність**	**Кафедра статистики та економічного аналізу** **20 - 20 навч. Рік**	**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ** **З дисципліни Економетрика**	**Затверджую** **Зав. кафедри _____** **(підпис)** **Лазаришина І. Д.** **_____20 р.**

Питання 1

	Вставте пропущені слова:
	Економетрія — це прикладна економіко-математична дисципліна, яка вивчає методи …… …….. взаємозв'язків між економічними показниками та напрямки їх застосування в економічних дослідженнях і практичній економічній діяльності

Питання 2

	Вставте пропущені слова:
	Методи побудови та дослідження математико-статистичних моделей економіки, проведення кількісних досліджень економічних явищ, пояснення та прогнозування розвитку економічних процесів складають …..….. ……

Питання 3

	Вставте пропущені слова:
	Обґрунтування математичної форми моделі, встановлення її математичної функції або системи функцій називається …….. ……..

Питання 4

	Як обчислити дисперсії залишків, якщо u – залишки, n – число одиниць сукупності, m – число ознак, які описують кожну одиницю ?
	$O_u^2=\sum u^2/(n-m-2)$;
	$O_u^2=\sum u^2/(n-m-1)$;
	$O_u^2=\sum u^2/n$;
	$O_u^2=\sum u^2/(n-m)^2$;
	$O_u^2=\sum u^2$.

Питання 5

	За допомогою економетричної моделі можна побудувати такі види прогнозу:

Питання 6

	Передумови застосування методу найменших квадратів:
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків незалежні між собою і мають постійну дисперсію;
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків залежні між собою і мають постійну дисперсію ;
	математичне сподівання залишків не дорівнює нулю, значення вектора залишків незалежні між собою і мають постійну дисперсію;
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків залежні між собою і не мають постійну дисперсію;
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків незалежні між собою і мають нульову дисперсію .

Питання 7

	Серед наведених статистичних критеріїв знайдіть той, що застосовується для перевірки на значущість параметри моделі:
	$\lambda^2=-[n-1-\frac{1}{6}(2m+5)]\ln\lvert r\rvert$;
	$T=\frac{\widehat{a}_{ij}}{\sigma_u^2 c_{jj}}$;
	$F=\frac{R^2}{k-1}:\frac{1-R^2}{n-k}$;
	$T=\frac{\widehat{a}_{ij}}{\sigma_u c_{jj}}$;

	$F_{kk}=(c_{kk}-1)\frac{n-m}{m-1}$.

Питання 8

	Напишить формулу визначення інтервалу довіри для параметра a_1 у простій лінійній економетричній моделі :

Питання 9

	Вставте пропущені слова:
	Для опису одного економічного процесу прийнятні дві моделі. Обидві адекватні за F- критерієм Фішера. Якій надати перевагу, тій у якої …….

Питання 10

	Передумови застосування методу найменших квадратів:
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків незалежні між собою і мають постійну дисперсію;
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків залежні між собою і мають постійну дисперсію ;
	математичне сподівання залишків не дорівнює нулю, значення вектора залишків незалежні між собою і мають постійну дисперсію;
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків залежні між собою і не мають постійну дисперсію;
	математичне сподівання залишків дорівнює нулю, значення вектора залишків незалежні між собою і мають нульову дисперсію .

Питання 11

	Оцінки параметрів моделі є вибірковими характеристиками і мають такі властивості:
	достатності, обгрунтованості, ефективності, інваріантності ;
	незміщеності, достатності, ефективності,;
	незміщеності, обгрунтованості, ефективності, інваріантності ;
	обгрунтованості, ефективності, інваріантності;
	незміщеності, обгрунтованості, інваріантності.

Питання 12

	Як обчислити дисперсії залишків, якщо u – залишки, n – число одиниць сукупності, m – число ознак, які описують кожну одиницю ?
	$O_u^2=\sum u^2/(n-m-2)$;
	$O_u^2=\sum u^2/(n-m-1)$;
	$O_u^2=\sum u^2/n$;
	$O_u^2=\sum u^2/(n-m)^2$;
	$O_u^2=\sum u^2$.

Питання 13

	Основні наслідки мультиколінеарності :
	спостерігається високий ступінь кореляції між залишками та незалежною змінною ;
	проблеми із статистичними висновками;
	дисперсії оцінок параметрів моделі різко збільшуються, похибки параметрів значно збільшуються , оцінки параметрів можуть бути статистично незначущими;
	дисперсія залишків змінюється для кожного спостереження або

	групи спостережень ;
	дисперсія залишків постійна.

Питання 14

	Мультиколінеарність наявна, коли:

Питання 15

	Які статистичні критерії досліджують наявність мультиколінеарності?
	Т- критерій Стьюдента;
	Всі досліджують ;
	χ^2 -критерій ;
	жоден не досліджує ;
	F – критерій Фішера.

Питання 16

	Який статистичний критерій перевіряє мультиколінеарність усього масиву незалежних змінних:
	Т- критерій Стьюдента;
	Всі досліджують ;
	χ^2 -критерій ;
	жоден не досліджує ;
	F – критерій Фішера.

Питання 17

	Якщо детермінант кореляційної матриці прямує до 1, тоді:
	існує повна мультиколінеарність;
	мультиколінеарність відсутня;
	потрібно продовжити дослідження;
	ніяких висновків стосовно мультиколінеарності зробити неможна;
	існує гетероскедастичність.

Питання 18

	Серед наведених статистичних критеріїв знайдіть той, що застосовується для оцінювання мультиколінеарності певної змінної до решти:
	λ^2=-[n-1- $\frac{1}{6}(2m+5\ )$]ln|r|;
	T= $\frac{\hat{a}_{ij}}{\sigma_u^2 c_{jj}}$;
	F= $\frac{R^2}{k-1}:\frac{1-R^2}{n-k}$;
	T= $\frac{\hat{a}_{ij}}{\sigma_u c_{jj}}$;
	$F_{kk}=(c_{kk}-1)\frac{n-m}{m-1}$.

Питання 19

	Як обчислити стандартні помилки параметрів:
	var $(\hat{A})=\sigma_u^2(X'S^{-1}X)^{-1}$; ;
	var $(\hat{A})=\sigma^2(X'X)^{-1}$

	var $(\hat{A})=\sigma_u^2(X'X)^{-1}$;
	var $(\hat{A})=\sigma(X'X)^{-1}$
	var $(\hat{A})=\sigma(X'S^{-1}X)^{-1}$.

Питання 20

	За яким з алгоритмів виявлення наявності гетероскедастичності базується на числі піків у залишків після впорядкування ряду x_{ij} :

Питання 21

	Коли вихідна сукупність спостережень досить велика, наявність гетероскедастичності перевіряється за:

Питання 22

	Середня відносна похибка апроксимації розраховується за формулою:
	$e_b = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\frac{\lvert y_t - \hat{y}_t \rvert}{\lvert y_t \rvert}100\%;$
	$; e_b = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} \lvert y_t - \hat{y}_t \rvert 100\%$
	$e_b = \sum_{t=1}^{n}\frac{\lvert y_t - \hat{y}_t \rvert}{\lvert y_t \rvert}100\% ;$
	$e_b = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\frac{(y_t - \hat{y}_t)}{\lvert y_t \rvert}100\%.$

Питання 23

	Коефіцієнт збіжності розраховуємо за формулою:
	$\varphi^2 = \frac{\sum_{t=1}^{n}(y_t - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^{n}(y_t - \hat{y}_t)^2}$
	$\varphi^2 = \frac{\sum_{t=1}^{n}(y_t - \hat{y}_n)^2}{\sum_{t=1}^{n}(y_t - \bar{y})^2};$
	$\varphi^2 = \frac{\sum_{t=1}^{n}(\bar{y}_t - \hat{y}_n)^2}{\sum_{t=1}^{n}(y_t - \bar{y})^2};$
	$\varphi^2 = \frac{\sum_{t=1}^{n}(\hat{y}_n - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^{n}(y_t - \hat{y}_t)^2}.$

Питання 24

	Часовий ряд це :
	Зміна показника в середньому за весь час спостереження;

	Коли ознака, за якою відбувається упорядкування ряду є час;
	ряд, характер якого не змінюється з часом;
	стійка систематична зміна процесу протягом довготривалого періоду;
	коли послідовність спостережень одного показника упорядкована залежно від послідовно зростаючих або спадних значень другого показника.

Питання 25

	Під впливом яких факторів формуються рівні часового ряду?
	Двох груп факторів : довготривалих, випадкових;
	чотирьох груп факторів: короткотривалих, сезонних, циклічних, випадкових;
	трьох груп факторів: довготривалих, сезонних, випадкових;
	чотирьох груп факторів: довготривалих, сезонних, циклічних, випадкових;
	трьох груп факторів: довготривалих, сезонних, циклічних.

Питання 26

	В чому полягає попередній аналіз часових рядів і які методи при цьому застосовуються?
	У перевірці однорідності ряду за допомогою методу Ірвіна, наявності тренду за допомогою методів: перевірки різниць середніх рівнів ряду, Фостера-Стюарта;
	У перевірці однорідності ряду за допомогою критерію Дарбіна-Уотсона, наявності тренду за допомогою методів: перевірки різниць середніх рівнів ряду, Кочрена-Оркатта;
	у перевірці однорідності ряду за допомогою методів Ірвіна, Фостера-Стюарта;
	у виявленні й усуненні аномальних значень рівнів ряду за допомогою методу Ірвіна, наявності тренду за допомогою методів: перевірки різниць середніх рівнів ряду, Фостера-Стюарта;
	у виявленні й усуненні аномальних значень рівнів ряду за допомогою методу Фостера-Стюарта, наявності тренду за допомогою методів: перевірки різниць середніх рівнів ряду, Ірвіна ;

Питання 27

	Попередні методи виявлення тренду в часовому ряді поділяються на:
	Візуальний, метод послідовних різниць, метод характеристик приростів;
	метод перевірки різниць середніх рівнів ряду, Фостера-Стюарта;
	механічні – це метод простої ковзної середньої та метод експоненціального згладжування; аналітичні за кривими зростання;
	механічні – це метод послідовних різниць та метод експоненціального згладжування; аналітичні;
	візуальні – це метод простої ковзної середньої та метод експоненціального згладжування; аналітичні за кривими зростання.

Питання 28

	Якщо параметр $\hat{a}_0$ є статистично незначущим, а $\hat{a}_1$ є статистично значущим, тоді:
	гетероскедастичність відсутня;
	залишки гетероскедастичні ;
	залишки мають чисту гетероскедастичність;

	залишки мають мішану гетероскедастичність .

Питання 29

	Якщо параметри $\hat{a}_0$ і $\hat{a}_1$ є статистично незначущими, тоді:
	гетероскедастичність відсутня;
	залишки гетероскедастичні ;
	залишки мають чисту гетероскедастичність;
	залишки мають мішану гетероскедастичність .

Питання 30

	Коефіцієнт детермінації для кожної змінної можна обчислити за формулою:
	$R^2_k=1 - \frac{1}{c_{kk}}$;
	$R^2_k=1 - \frac{r_{kk}}{c_{kk}}$;
	$R^2_k=1 + \frac{1}{c_{kk}}$;
	$R^2_k=1 - \frac{1}{c^2_{kk}}$;
	$R^2_k= 1 - c_{kk.}$

9. Методи навчання

Під час навчального процесу використовуються наступні методи навчання:

залежно від джерела знань: пояснення, бесіда, дискусія, діалог; (демонстрація, ілюстрація); практичні (рішення задач, ділові ігри).

За характером пізнавальної діяльності: пояснювально-наочний проблемний виклад; частково-пошуковий та дослідницький методи.

За місцем в навчальній діяльності:

- методи організації й здійснення навчальної діяльності, що поєднують словесні, наочні і практичні методи; репродуктивні й проблемно-пошукові; методи навчальної роботи під керівництвом викладача й методи самостійної роботи здобувачів вищої освіти;

- методи контролю й самоконтролю за навчальною діяльністю: методи усного, письмового контролю; індивідуального й фронтального, тематичного і систематичного контролю.

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти передбачено застосування таких навчальних технологій:

- семінари-дискусії передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів;

- кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності фахівців і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу;

- презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для подання певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, демонстрації.

10. Форми контролю

Відповідно до «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» затвердженого вченою радою НУБіП України ВІД від 27.12.2019 р. видами контролю знань здобувачів вищої освіти є поточний контроль, проміжна та підсумкова атестації.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи.

Проміжна атестація проводиться після вивчення програмного матеріалу кожного змістового модуля. Навчальний матеріал дисциплін, які викладаються протягом одного семестру і поділяється на два змістові модулі.

Проміжна атестація має визначити рівень знань здобувачів вищої освіти з програмного матеріалу змістового модуля (рейтингова оцінка із змістового модуля), отриманих під час усіх видів занять і самостійної роботи.

Форми та методи проведення проміжної атестації, засвоєння програмного матеріалу змістового модуля розробляються і затверджується кафедрою у вигляді тестування, що можна оцінити чисельно.

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу змістового модуля вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Таблиця . Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг здобувача вищої освіти, Бали	Оцінка національна за результати складання	
	Екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{ДИС}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$.

11. Методичне забезпечення

1. Нормативні документи.
2. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.
3. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни.
4. ЕНК «Економетрика» на навчальному порталі НУБІП Украни: https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1660

12. Рекомендована література

Базова

Законодавчі і нормативно-правові акти

1. Закон України "Про державну статистику" Закон введено в дію з дня прийняття (згідно з Постановою Верховної Ради України від 17 вересня 1992 року N 2615-XII) із змінами і доповненнями редакція від 19.04.2014, підстава - 1170-VII.

2. Наказ Державної служби статистики "Про затвердження Положення про Реєстр статистичних одиниць у сільському господарстві, мисливстві, лісовому і рибному господарстві – реєстр АГРО" 02.07.2011 №278 редакція від 09.09.2019, підстава - v0302832-19.

3. "Про затвердження Методики визначення постійних цін для розрахунку індексу обсягу сільськогосподарського виробництва" Наказ Державного комітету статистики від 20.12.2011 №363.

4. "Про затвердження Методологічних положень з організації державних статистичних спостережень зі статистики сільськогосподарських підприємств" Наказ Державного комітету статистики України від 09.11.2011. №289 документ v0289832-11, поточна редакція -рийняття від 09.11.2011.

5. "Про затвердження Методологічних положень з організації державного статистичного спостереження щодо окремих показників розвитку сільських, селищних, міських рад у галузі сільського господарства" Наказ Державного комітету статистики України від 30.09.2011 №247 документ v0247832-11, поточна редакція — Прийняття від 30.09.2011.

6. "Про затвердження Методологічних основ та пояснень до позицій структури Статистичної класифікації продукції" Наказ Державного комітету статистики України від 23.12.2011 р. №397.

7. "Про затвердження Методологічних основ та пояснень до позицій Класифікації видів економічної діяльності" Наказ Державного комітету статистики України Наказ Державного комітету статистики України від 23.12.2011 р. №396.

8. Наказ Державного комітету статистики України "Про внесення змін до форми державного статистичного спостереження №1-П (термінова) "Терміновий звіт про виробництво промислової продукції (робіт, послуг)" 12.01.2009 №1.

9. Інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження №4–сг "Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай 200__ року" (річна) Зі змінами, затвердженими наказом Державного комітету статистики України 11.04.2011 № 87, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 29.04.2011 р. за № 535/19273 документ z0533-11, чинний, поточна редакція — редакція від 01.01.2018, підстава - z1316-17.

10. Інструкція щодо заповнення форм державних статистичних спостережень № 24 “ Стан тваринництва за 200 _ рік ” (річна) та № 24-сг “ Стан тваринництва на «_»_____200_ року ” (місячна) Зі змінами, затвердженими наказом Державного комітету статистики України 11.04.2011 р. № 87, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 29.04.2011 р. за № 538/19276 документ z0885-08, чинний, поточна редакція — Редакція від 27.05.2011, підстава - z0538-11.

11. Інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження № 50-сг "Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств" Зі змінами, затвердженими наказом Державного комітету статистики України 06.09.2010 р. №381, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 21.09.2010 р. №839/18134 документ z1303-07, чинний, поточна редакція — редакція від 01.01.2011, підстава - z0839-10.

12. Інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження №11-заг "Надходження худоби та птиці на переробні підприємства за січень – _____200_року" (квартальна) Зі змінами, затвердженими наказом Державного комітету статистики України 17.05.2011 р. № 116, зареєстрованими у Міністерстві юстиції України 31.05.2011 р. №646/19384 документ z0878-08, чинний, поточна редакція — редакція від 01.02.2012, підстава - z0646-11.

13. ДСТУ ISO 2854:2008 Статистичне опрацювання даних. Методи оцінювання та перевірки гіпотез про середні значення та дисперсії (ISO 2854:1976, IDT) чинна редакція 22.12.2008.

14. ДСТУ ISO 3534-1:2008 Статистика. Словник термінів і познаки. Частина 1. Загальні статистичні терміни та терміни теорії ймовірностей (ISO 3534-1:2006, IDT).
15. ДСТУ ISO 3534-2:2008 Статистика. Словник термінів і познаки. Частина 2. Прикладна статистика (ISO 3534-2:2006, IDT).
16. ДСТУ ISO 3534-3:2005 Статистика. Словник термінів і позначення. Частина 3. Планування експерименту (ISO 3534-3:1999, IDT).
17. ДСТУ ISO 3951-3:2009 Статистичний контроль. Процедури вибирання для перевірки за кількісною ознакою. Частина 3. Плани подвійного вибирання для послідовної перевірки партій, визначених межею прийняття якості. Загальні технічні вимоги (ISO 3951-3:2007, IDT).
18. ДСТУ ISO 5479:2009 Статистичне опрацювання даних. Критерії відхилення від нормального розподілу (ISO 5479:1997, IDT).
19. ДСТУ ISO 7873:2004 Статистичний контроль. Контрольні карти для арифметичного середнього з попереджувальними межами (ISO 7873:1993, IDT).
20. ДСТУ ISO 8422-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Послідовні плани вибіркового контролю (ISO 8422:1991, IDT).
21. ДСТУ ISO 13448-1:2010 Статистичний контроль. Процедури вибіркового приймального контролю, основані на принципі розподілу пріоритетів (ПРП). Частина 1. Настанови щодо застосування ПРП (ISO 13448-1:2005, IDT).
22. ДСТУ ISO 2859-0-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 0. Вступ до системи вибіркового контролю за альтернативною ознакою (ISO 2859-0:1995, IDT).
23. ДСТУ ISO 2859-1-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 1. Плани вибіркового контролю, визначені приймальним рівнем якості для послідовного контролю партій (ISO 2859-1:1999, IDT).
24. ДСТУ ISO 3951-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за кількісною ознакою. Методика та карти контролю за кількісною ознакою відсоткової невідповідності (ISO 3951:1989, IDT).

25. ДСТУ ISO 7966-2001 Статистичний контроль. Карти приймального контролю (ISO 7966:1993, IDT).
26. ДСТУ ISO 11462-1:2006 Статистичний контроль. Настанови щодо здійснення статистичного контролю за процесом. Частина 1. Елементи статистичного контролю за процесом (ISO 11462-1:2001, IDT).
27. ДСТУ ISO 11648-1:2010 Статистичний контроль. Вибірковий контроль матеріалів насипом. Частина 1. Загальні принципи (ISO 11648-1:2003, IDT).
28. ДСТУ ISO 2859-2-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 2. Плани вибіркового контролю, визначені граничною якістю для перевірки ізольованих партій (ISO 2859- 2:1985, IDT).
29. ДСТУ ISO 2859-4:2004 Статичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 4. Методи оцінювання заявлених рівнів якості (ISO 2859-4:2002, IDT).
30. ДСТУ ISO 2859-10:2008 Статистичний контроль. Контроль за альтернативною ознакою вибірковий. Частина 10. Вступ до серії стандартів ISO 2859 щодо відбирання проб за альтернативною ознакою (ISO 2859-10:2006, IDT).
31. ДСТУ ISO 7870:2004 Статистичний контроль. Карти вибіркового контролю. Вступ та настанови для користувача (ISO 7870:1993, IDT).
32. ДСТУ ISO 8258-2001 Статистичний контроль. Контрольні карти Шухарта (ISO 8258:1991, IDT).
33. ДСТУ ISO 11095:2004 Статистичний контроль. Лінійне калібрування з використанням довідкових матеріалів (ISO 11095:1996, IDT).
34. ДСТУ ISO 11453:2004 Статистичний аналіз даних. Критерії та довірчі інтервали для частки у генеральній сукупності (ISO 11453:1996, IDT).
35. ДСТУ ISO 11843-4:2006 Статистичний контроль. Здатність до виявлення. Частина 4. Методологія порівняння найменшого виявленого значення із заданим значенням (ISO 11843-4:2003, IDT).
36. ДСТУ ISO/TR 13425:2004 Застосування статистичних методів. Настанови щодо вибору статистичних методів у стандартизації (ISO/TR 13425:2003, IDT).
37. ДСТУ ISO 18414:2008 Статистичний контроль. Процедури вибіркового приймального контролю за якісною ознакою. Системи відбирання нуль-прийняття

контролювання вихідної якості, які базуються на кредитному принципі (ISO 18414:2006, IDT).

38. ДСТУ ISO 2859-5:2009 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 5. Система планів послідовного відбирання, індексованих межами прийняття якості (МПЯ) для послідовного вибіркового перевірення партій (ISO 2859-5:2005, IDT).

39. ДСТУ ISO 3301:2006 Статистичне опрацювання даних. Порівняння двох середніх значень, отриманих у випадку парних спостережень (ISO 3301:1975, IDT).

40. ДСТУ ISO 8423-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за кількісною ознакою (ISO 8423:1991, IDT).

41. ДСТУ-ЗТ ISO/TR 8550-3:2009 Статистичний контроль. Настанови щодо вибирання та використання систем вибіркового приймального контролю для перевіряння окремих предметів у партіях. Частина 3. Контроль вибірковий за кількісною ознакою (ISO/TR 8550-3:2007, IDT).

42. ДСТУ ISO 10576-1:2006 Статистичні методи. Настанови щодо оцінювання відповідності заданим вимогам. Частина 1. Загальні положення (ISO 10576-1:2003, IDT).

43. ДСТУ ISO 10725:2004 Статистичний контроль. Плани і методики вибіркового приймального контролю для матеріалів насипом (ISO 10725:2000, IDT).

44. ДСТУ ISO 11648-2:2010 Статистичний контроль. Вибірковий контроль матеріалів насипом. Частина 2. Контроль сипких матеріалів (ISO 11648-2:2001, IDT).

45. ДСТУ ISO 11843-1:2005 Статистичний контроль. Здатність до виявлення. Частина 1. Терміни та визначення (ISO 11843-1:1997, IDT).

46. ДСТУ ISO 16269-8:2008 Статистичне опрацювання даних. Частина 8. Визначення прогнозних інтервалів (ISO 16269-8:2004, IDT).

47. ДСТУ ISO 13448-2:2009 Статистичний контроль. Процедури вибіркового приймального контролю, Основані на принципі розподілу пріоритетів (ПРП).

Частина 2. Узгоджені плани одиничного відбирання для вибіркового приймального контролю за якісною ознакою (ISO 13448-2:2004, IDT).

48. ДСТУ ISO 2859-3-2001 Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 3. Вибіркові процедури з пропусками (ISO 2859-3:1991, IDT).

49. ДСТУ ISO 3494:2007 Статистичне опрацювання даних. Потужність статистичних критеріїв, що стосуються середніх значень і дисперсій (ISO 3494-1976, IDT).

50. ДСТУ ISO 3951-5:2009 Статистичний контроль. Процедури відбирання для перевірення за кількісною ознакою. Частина 5. Плани послідовного відбирання, індексовані межею прийняття якості (МПЯ) для перевірення за кількісною ознакою (за відомого значення стандартного відхилу) (ISO 3951-5:2006, IDT).

51. ДСТУ-ЗТ ISO/TR 8550-1:2009 Статистичний контроль. Настанови щодо вибирання та використання систем вибіркового приймального контролю для перевіряння окремих предметів у партіях. Частина 1. Контроль вибірковий приймальний (ISO/TR 8550-1:2007, IDT).

52. ДСТУ ISO 11843-2:2004 Статистичний контроль. Здатність до виявлення. Частина 2. Методологія у випадку лінійного калібрування (ISO 11843-2:2000, IDT).

53. ДСТУ ISO 11843-3:2006 Статистичний контроль. Здатність до виявлення. Частина 3. Методологія визначення критичного значення змінної відгуку, якщо відсутні дані калібрування (ISO 11843-3:2003, IDT).

54. ДСТУ ISO 16269-6:2008 Статистичне опрацювання даних. Частина 6. Визначення статистичних Допустимих інтервалів (ISO 16269-6:2005, IDT).

55. ДСТУ ISO 16269-7:2006 Статистичне опрацювання даних. Частина 7. Медіана. Оцінювання і довірчі інтервали (ISO 16269-7:2001, IDT).

56. ДСТУ ISO 2602:2006 Подавання результатів випробування статистичне. Оцінювання середнього значення. Довірчий інтервал (ISO 2602:1980, IDT).

57. ДСТУ 3396.1 – 96 Захист інформації.

58. ДСТУ ISO 4217:2010 Класифікація валют.

59. ДСТУ 3814-98 Інформація та документація. Видання. Міжнародна стандартна нумерація книг.

60. ДСТУ 4163-2003. Вимоги до оформлювання документів.

61. ДСТУ 3582-97. Державний стандарт України. Інформація та документація. Скорочення слів.

62. ДСТУ ISO 3166-1: Національний стандарт України «Коди назв країн світу».

63. ДК 003: 2010. Класифікатор професій. Гармонізована з ISO88 (Міжнародна класифікація професій).

64. ДСТУ 2394-94. Інформація та документація. Комплектування фонду, бібліографічний опис, аналіз документів.

Підручники (навчальні посібники)

1. Бессалов А. В. Эконометрика. К. : Кондор, 2007. 196 с.

2. Диха М. В., В. С. Мороз Економетрія. К.: Центр навчальної літератури, 2016. 206 с.

3. Здрок В. В., Лагоцький Т. Я. Економетрія: Підручник. К.: Знання, 2010. 541 с.

4. Козменко О. В., Кузменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (Економетрика). К. : Університецька книга, 2014. 406 с.

5. Наконечний С. І., Терещенко Т. О., Романюк Т. П. Економетрія: Підручник. Вид. 3-є, доп. та перероб. К. : КНЕУ, 2004. 520 с.

6. 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.

7. Руська Р. В. Економетрика : навчальний посібник / Р. В. Руська. Тернопіль : Тайп, 2012. 224с.

8. Симоненко О. І. Економетрика: навчальні вказівки для вивчення дисципліни студентам ОС бакалавр економічних спеціальностей. К.: КОМПРІНТ, 2019. 113 с.

9. Симоненко О. І. «Економетрика : методичні вказівки для виконання практичних і самостійних робіт студентами ОС “Бакалавр” економічних спеціальностей».- К.: КОМПРІНТ, 2020. 108 с.

10. Черняк О.І. Економетрика : підручник. К. : Київський університет, 2010. 359 с.

Допоміжна

1. Економетрика в електронних таблицях : навч. посіб. / Васильєва Н. К., Мироненко О. А., Самарець Н. М., Чорна Н. О. ; за заг. ред. Н. К. Васильєвої. Дніпро : Біла К. О., 2017. 149 с.

2. Економіко-статистичне моделювання і прогнозування: Навчальний посібник / В. П. Кічор, Р. В, Фещур, В. В. Козик, С. Н. Воробець, Н. Є. Семченко. Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. 156 с.

3. Економетрика : підручник / О. І. Черняк та ін. ; за ред. д-ра екон. наук, проф. О. І. Черняка ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Миколаїв. нац. аграр. ун-т. - 2-ге вид., перероб. та допов. Київ ; Миколаїв : МНАУ, 2014. 397 с

4. Здрок В. В. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / В. В. Здрок, І. М. Паславська. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 244 с.

5. Комашко О.В. Прикладна економетрика : підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2017. 335 с.

6. Лавріненко Н.М. Основи економіко-математичного моделювання: навч. посіб. Л.: Магнолія 2006, 2010. 540 с.

7. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підруч. для студ. ВНЗ / В. М. Гаєць та ін.; Харківський національний економічний ун-т. - Х. : ВД "ІНЖЕК", 2008. 396 с.

8. 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.

9. Черняк О. І. Динамічна економетрика. К. : КВІЦ, 2000. 120 с.

10.

13. Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України http://zakon.rada.gov.ua/
2. Міністерство фінансів України http://www.minfin.gov.ua
3. Кабінет Міністрів України http://www.kmu.gov.ua/control/
4. Газета «Все про бухгалтерський облік» http://www.vobu.com.ua
5. Газета «Урядовий кур'єр» http://www.ukurier.gov.ua/
6. Журнал «Вісник податкової служби України» http://www.visnuk.com.ua
7. Міністерство фінансів України http://www.minfin.gov.ua
8. Нормативні акти України - законодавство для практиків http://www.nau.kiev.ua
9. Офіційний вісник України http://www.gdo.kiev.ua