

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра математики та методики її навчання

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о.завідувача кафедри

Ботузова Ю.В.

«4»серпня 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПП 1.10 Економетрія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Галузь знань: **05 Соціальні та поведінкові науки**
(шифр, назва галузі)

Спеціальність: **051 Економіка**
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма **Економічна безпека**
(назва)

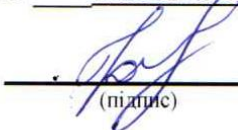
Форма навчання **Денна, заочна**
(денна, заочна,)

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни **Економетрія**
(назва навчальної дисципліни)
 розроблена на основі освітньо-професійної програми **Економічна безпека**
(назва ОПШ)
 навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня
першого (бакалаврського) за спеціальністю **051 Економіка**
(шифр і назва спеціальності)

Розробники: Довгенко Я.О. доцент кафедри математики та методики її навчання

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
математики та методики її навчання
 Протокол від «04» Серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри математики та методики її навчання

(підпис) Ботузова Ю.В.
(прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни Економетрія для студентів спеціальності
 051 Економіка за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. – ЦДПУ імені
 В. Винниченка, 2022.

© Довгенко Я.О., 2022 рік
 © ЦДПУ імені В. Винниченка,
 2022 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>05 Соціальні та поведінкові науки</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Індивідуальне навчально-дослідне завдання _____ (назва)	Спеціальність: <u>051 Економіка</u> (шифр і назва)	Рік підготовки	
		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Освітня програма: <u>Економічна безпека</u> (шифр і назва)	Лекції	
		26 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	26 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		68 год.	104 год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
Вид контролю:			
<i>Диф. залік</i>	<i>Диф. залік</i>		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 52/68 (16/104 заочна форма)

1.2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Сучасне економетричне моделювання широко застосовується в різноманітних економічних дослідженнях. Опанування курсу „Економетрика” надає студентам навички творчого мислення, формує здатність аналізувати

економічні явища, знаходити взаємозв'язок між ними. Економічні процеси, що постійно ускладнюються, зажадали створення і вдосконалення особливих методів вивчення і аналізу, широкого поширення набуло використання моделювання і кількісного аналізу, одним із напрямків яких є економетрія.

Предметом вивчення є система методів кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками.

Мета викладання курсу - ознайомлення студентів з методами досліджень, тобто методами перевірки, обґрунтування, оцінювання кількісних закономірностей та якісних тверджень (гіпотез) в мікро- та макроекономіці на основі аналізу статистичних даних. Знання, здобуті студентами під час вивчення економетрики, широко застосовуються в менеджменті, маркетингу, фінансовій справі тощо.

Завдання: панування методів побудови та оцінювання економетричних моделей; набуття практичних навичок кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками; визначення критеріїв для перевірки гіпотези щодо якостей економічних показників та форм їх зв'язку; поглиблення теоретичних знань в галузі математичного моделювання економічних процесів та явищ; використання результатів економетричного аналізу для прогнозування та прийняття обґрунтованих економічних рішень

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

загальні	фахові
<p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>	<p>ФК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>ФК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.</p>

1.3. Очікувані програмні результати навчання:

Програмні результати навчання:

ПРН8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПРН13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

ПРН19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

ПРН21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Загальні принципи побудови економетричних моделей.

Тема 1. Вступ до економетрії.

Побудова однофакторної лінійної моделі.

Структура моделі та основні припущення при її побудові. Оцінювання моделі. Метод найменших квадратів. Надійні інтервали оцінок. Числові критерії адекватності моделі. Коефіцієнт детермінації. Інші методи оцінювання моделі та їхнє практичне значення. Властивості параметрів моделі. Залишки моделі. Дисперсія моделі. Перевірка статистичних гіпотез. Гіпотеза про значимість одного з коефіцієнтів. Гіпотеза про лінійні обмеження коефіцієнтів. Перевірка моделі на адекватність. Перевірка моделі на наявність структурних розривів. Критерій дисперсійного аналізу. Критерій Чоу. Прогнозування за допомогою простої лінійної регресії. Моделі, які зводяться до моделі множинної лінійної регресії. Приклади застосування простої лінійної регресії.

Тема 2. Побудова нелінійної однофакторної моделі.

Особливості нелінійних економетричних моделей. Відмінність від лінійних моделей. Переваги та недоліки використання нелінійних моделей. Поняття про криві зростання. Побудова нелінійної однофакторної моделі та етапи побудови. Визначення функціональної форми зв'язку. Оцінка параметрів нелінійної моделі. Методи нелінійного регресійного аналізу. Найпростіші перетворення нелінійних моделей у лінійні. Ключові характеристики кривої зростання (точка перегину, рівень насичення). Використання нелінійної моделі для прогнозування. Обмеження та особливості прогнозування за допомогою нелінійних моделей.

Тема 3. Багатофакторна регресія.

Структура моделі та основні припущення при її побудові. Оцінювання моделі. Метод найменших квадратів. Надійні інтервали оцінок. Числові критерії адекватності моделі. Коефіцієнт детермінації. Скоригований коефіцієнт детермінації. Властивості параметрів моделі. Залишки моделі. Дисперсія моделі. Перевірка гіпотез. Гіпотеза про значимість одного з коефіцієнтів. Гіпотеза щодо системи лінійних обмежень. Перевірка моделі на адекватність. Перевірка моделі на наявність структурних розривів. Прогнозування за допомогою лінійної регресії. Економічний зміст коефіцієнтів регресії. Коефіцієнти еластичності. Мультиколінеарність у регресії. Методи визначення мультиколінеарності. Шляхи позбавлення мультиколінеарності. Приклади оцінювання регресії з мультиколінеарними змінними.

Тема 4. Гетероскедастичність

Поняття про гомо та гетероскедастичність, їх відмінність. Вплив гетероскедастичності залишків на модель. Моделі регресії на властивості оцінок її параметрів. Вплив гетероскедастичності на властивості оцінок параметрів моделі регресії. Наслідки ігнорування гетероскедастичності.

Методи визначення гетероскедастичності. Перевірка гетероскедастичності на основі μ -критерію, Статистичні критерії. Інтерпретація результатів перевірки. Суть параметричного та непараметричного тестів Гольдфельда-Квандта. Тест Глейсера. Умови застосування цих тестів, переваги та недоліки. Інтерпретація результатів тесту Глейсера. Узагальнений метод найменших квадратів (метод Ейткена). Оцінювання параметрів методом Ейткена лінійної моделі з

гетероскедастичними залишками. Наслідки гетероскедастичності та вплив на точність прогнозів та обґрунтованість управлінських рішень.

Тема 5 Автокореляція

Автокореляція в економетричних моделях динаміки. Лінійні економетричні моделі динаміки. Природа автокореляції та її наслідки. Тестування автокореляції. Критерії Дарбіна-Уотсона і фон Неймана. Циклічний та нециклічний коефіцієнти автокореляції. Оцінювання параметрів регресійної моделі за наявності автокореляції. Методи Ейткена, Кочрена- Оркатта, Дарбіна; метод перетворення вихідної інформації.

Змістовний модуль 2. Специфічні економетричні моделі.

Тема 6. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь

Системи одночасних (симультаивних) регресивних рівнянь. Приклади систем одночасних регресивних рівнянь. Структурна та зведена (прогнозна) форми системи рівнянь. Поняття ідентифікації (ототожнення) системи. Проблема оцінювання параметрів і загальна характеристика методів. Методи оцінювання параметрів одночасних структурних рівнянь. Непрямий метод найменших квадратів оцінювання параметрів точно ідентифікованих систем. Двокроковий метод найменших квадратів (2МНК) оцінювання параметрів надідентифікованих систем. Трикроковий метод найменших квадратів. Рекурсивні моделі та їх характеристики.

Тема 7. Моделі розподіленого лагу.

Поняття лагу і лагових змінних. Причини лагів. Приклади використання лагових моделей в економіці. Моделі розподіленого лагу. Коефіцієнти і структура лагу. Взаємна кореляційна функція і визначення величини лагу. Загальна модель нескінченного розподіленого лагу. Оцінювання параметрів у лагових моделях.

Тема 8. Методи дослідження якісних економічних показників

Якісні економічні показники. Димту-змінні. Побудова регресійної залежності з урахуванням кількісних та якісних змінних. Основні особливості моделей з димту-змінними. Використання димту-змінних у сезонному аналізі (коригування сезонних коливань).

Тема 9 Вступ до теорії часових рядів

Основні визначення. Порядок аналізу часових рядів. Адитивна та мультиплікативна моделі часових рядів. Міри точності прогнозів. Лаговий оператор. Стаціонарність часових рядів. Функція автокореляції. Стабільність моделі. Методи згладжування часових рядів. Класичні підходи: метод усереднення, подвійне усереднення, процентне диференціювання, процентна різниця). Методи експоненціального згладжування: звичайне, подвійне, потрійне. Несезонна модель Хольта-Вінтера. Проблема дезагрегування часових рядів.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	У тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ко нс	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Загальні принципи побудови економетричних моделей												
Тема 1. Вступ до економетрії. Побудова однофакторної лінійної моделі.	10	2		2		6	10	2		2		6
Тема 2. Побудова нелінійної однофакторної моделі.	10	2		2		6	10					10
Тема 3. Багатофакторна регресія.	16	4		4		8	16	2		2		12
Тема 4. Гетероскедастичність	12	2		2		8	12					12
Тема 5 Автокореляція	16	4		4		8	16					16
Разом за змістовим модулем 1	64	14		14		36	64	4		4		56
Змістовий модуль 2. Специфічні економетричні моделі												
Тема 6. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь	16	4		4		8	16					16
Тема 7. Моделі розподіленого лагу	16	4		4		8	16	2		2		12
Тема 8. Методи дослідження якісних економічних показників	12	2		2		8	12					12
Тема 9. Вступ до теорії часових рядів	12	2		2		8	12	2		2		8
Разом за змістовим модулем 2	56	12		12		32	56	4		4		48
Усього годин	120	26		26		68	120	8		8		104

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна)	Кількість годин (заочна)
1	Тема 1. Вступ до економетрії. Побудова однофакторної лінійної моделі	2	2
2	Тема 2. Побудова нелінійної однофакторної моделі	2	
3	Тема 3. Багатофакторна регресія	4	2
4	Тема 4. Гетероскедастичність	2	
5	Тема 5 Автокореляція	4	
6	Тема 6. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь	4	
7	Тема 7. Моделі розподіленого лагу	4	2
8	Тема 8. Методи дослідження якісних економічних показників	2	
9	Тема 9 Вступ до теорії часових рядів	2	2
	Разом:	26	8

4.2. Теми семінарських (практичних) занять Згідно робочої програми для дисципліни «Економетрія» семінарські (практичні) заняття не заплановані.

4.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна)	Кількість годин (заочна)
1	Тема 1. Вступ до економетрії. Побудова однофакторної лінійної моделі	2	2
2	Тема 2. Побудова нелінійної однофакторної моделі	2	
3	Тема 3. Багатофакторна регресія	4	2
4	Тема 4. Гетероскедастичність	2	
5	Тема 5 Автокореляція	4	
6	Тема 6. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь	4	
7	Тема 7. Моделі розподіленого лагу	4	2
8	Тема 8. Методи дослідження якісних економічних показників	2	
9	Тема 9 Вступ до теорії часових рядів	2	2
	Разом:	26	8

4.4. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна)	Кількість годин (заочна)
1	Тема 1. Вступ до економетрії. Побудова	6	6

	однофакторної лінійної моделі		
2	Тема 2. Побудова нелінійної однофакторної моделі	6	10
3	Тема 3. Багатофакторна регресія	8	12
4	Тема 4. Гетероскедастичність	8	12
5	Тема 5 Автокореляція	8	16
6	Тема 6. Оцінювання параметрів системи одночасних рівнянь	8	16
7	Тема 7. Моделі розподіленого лагу	8	12
8	Тема 8. Методи дослідження якісних економічних показників	8	12
9	Тема 9 Вступ до теорії часових рядів	8	8
	Разом	68	104

9. Індивідуальні завдання

Згідно навчального плану для дисципліни «Економетрія» індивідуально-дослідне завдання не заплановане.

4.6. Методи навчання

Методи навчання є взаємопов'язаною діяльністю викладача і студентів, спрямованою на засвоєння ними нових знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток.

При викладанні навчальної дисципліни «Економетрія» за основу прийнято методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності, які включають в себе словесні, наочні й практичні методи.

Основна вага належить словесним методам навчання, так як головна їх особливість у тому, що інформація подається студентам через слово викладача, а сприймання здійснюється через її слухання. Найпоширеніший метод викладу – *лекція* – інформативно-доказовий виклад великого за обсягом, складного за логічною побудовою навчального матеріалу. Відрізняється строгістю викладу і передбачає ретельну підготовку викладача. Науковий і фактичний лекційний матеріал відображає вузлові питання дисципліни. Лекційний метод передбачає ознайомлення студентів з планом, що допомагає стежити за послідовністю викладу матеріалу. Важливою психолого-педагогічною умовою ефективності проведення лекції є міра пізнання лектором самого себе: використовувати свої можливості, власні творчі пошуки, а не прагнути лише до копіювання навіть і кращих зразків.

Практичні завдання виконуються кожним студентом індивідуально та враховують результати їх виконання. Самостійна робота студента (СРС) включає роботу студентів над лекційним матеріалом, підготовку до поточного контролю, опрацювання питань, що винесені на самостійне вивчення, підготовку до практичних занять, роботу з аналітичними розрахунковими завданнями.

На особливу увагу заслуговують і практичні методи навчання такі як *вправи і дослідні роботи*.

4.7. Засоби діагностики результатів навчання здобувачів освіти.

Порядок та критерії виставлення балів

Використовуються такі методи контролю (усний, письмовий), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів до навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певної частини навчального матеріалу, рівня сформованості навичок, умінь самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, здатності осмислити зміст теми.

Об'єктами поточного контролю знань студента є систематичність та активність роботи на заняттях; виконання завдань для самостійної роботи. Оцінюванню можуть підлягати: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань практичного заняття; результати тестування тощо.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль виконання самостійної роботи, теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок.

У разі невиконання завдань поточного контролю студент має право скласти їх індивідуально до останнього практичного заняття. Порядок такого контролю регламентований викладачем.

Оцінювання результатів поточного та підсумкового контролю здійснюється за національною (чотирибальною) шкалою:

- **«відмінно»** – студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання під час аналізу практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок, вільно володіє державною мовою;
- **«добре»** – студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, аргументовано викладає його; вільно розв'язує вправи, надає лаконічну відповідь майже на всі поставлені питання; але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або допускає незначні помилки під час виконання практичного завдання та самостійно їх виправляє; вільно володіє державною мовою;
- **«задовільно»** – студент в основному опанував теоретичні знання навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, на достатньому рівні володіє державною мовою;
- **«незадовільно»** – студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає навчальний матеріал під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та допускає суттєві помилки при виконанні практичних завдань; відсутні мислення та сформованість практичних навичок.

Критерії оцінювання виконання *лабораторної роботи*

I. Початковий рівень (1-2 бали). Студент не опанував теоретичну частину теми, демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень (3 бали). Студент в основному опанував теоретичний матеріал, завдання лабораторної виконує за зразком або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень (4 бали). Студент вільно володіє теоретичним матеріалом, самостійно виконує лабораторні завдання в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності. Правильно і самостійно робить висновки.

IV. Високий рівень (5 балів). Студент демонструє глибоку, змістовні теоретичні знання, виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, лабораторні завдання виконує самостійно, надає обґрунтовані висновки.

Підсумковий контроль.

Завданням підсумкового контролю є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими темами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Підсумковий контроль з навчальної дисципліни «Економетрія» проводиться у формі *диференційованого заліку*, згідно розкладу.

Підсумкова кількість балів з дисципліни формується за накопиченими балами поточного контролю за семестр (максимум 100 балів).

У відомість обліку успішності заноситься накопичена сума балів під час семестрового контролю та кількість балів отриманих на екзамені. Сумарна кількість балів заноситься у залікову книжку студента.

Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін особисто викладачем.

У випадку отримання здобувачем менше 60 балів (FX,F в кредитах ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання екзамену для ліквідації академічної заборгованості.

4.8. Перелік програмових питань для самоконтролю:

1. Предмет і об'єкт економетрики.
2. Історія виникнення економетрії.
3. Завдання економетрії.
4. Видатні вчені економетристи.
5. Взаємозв'язок економетрії з іншими дисциплінами.
6. Метод математичного моделювання.
7. Етапи використання економіко-математичних моделей
8. Економетрична модель.
9. Схема економетричної моделі.
10. Макро- та мікроекономічні моделі.
11. Теоретичні та прикладні моделі.
12. Статичні та динамічні моделі.

13. Моделі динамічних рядів.
14. Регресійні моделі з одним рівнянням.
15. Системи одночасних рівнянь.
16. Априорні положення найпростішої макромоделі.
17. Специфікація найпростішої макромоделі.
18. Види змінних в найпростішій макромоделі
19. Структурна форма моделі.
20. Приведена форма моделі.
21. Статистична база економетричних моделей: динамічні ряди.
22. Статистична база економетричних моделей: варіаційні ряди
23. Статистична база економетричних моделей: просторові ряди.
24. Основні етапи економетричного аналізу.
25. Парна лінійна модель.
26. Вирішення проблеми адекватності.
27. Причини введення стохастичної змінної
28. Три способи виміру віддалі точок до прямої.
29. Метод найменших квадратів (МНК).
30. Графічний вивід МНК.
31. Принцип МНК.
32. Визначення параметрів моделі.
33. Інтерпретація параметрів моделі.
34. Властивості оцінок параметрів за МНК.
35. Лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона.
36. Вивід правила складання дисперсій.
37. Коефіцієнт детермінації.
38. Перевірка істотності зв'язку.
39. Множинна лінійна модель.
40. Основні припущення множинної регресії.
41. Кореляційна матриця.
42. Правило зміни одиниць виміру змінних
43. Оцінка значущості моделі.
44. Стандартна форма моделі.
45. Сукупний коефіцієнт детермінації.
46. Часткові коефіцієнти детермінації.
47. Мультиколінеарність.
48. Види мультиколінеарності.
49. Основні наслідки мультиколінеарності.
50. Методи визначення мультиколінеарності.
51. Метод Фаррара-Глаубера (побудови допоміжної регресії).
52. Дисперсійно-інфляційний фактор.
53. Способи усунення мультиколінеарності: виключення одного фактору.
54. Способи усунення мультиколінеарності: використання первинної інформації.
55. Способи усунення мультиколінеарності: перетворення змінних.
56. Способи усунення мультиколінеарності: інші методи.

57. Гетеро- і гомоскедастичність.

58. Узагальнений МНК- метод Ейткена.

59. Методи визначення гетероскедастичності: тест рангової кореляції Спірмена.

60. Методи визначення гетероскедастичності: тест Голфелда-Квандта

4.9. Схема нарахування балів, які отримують студенти

Оцінювання студентів проводиться за 5 бальною шкалою

	Змістовний модуль 1					Змістовний модуль 2				Всього
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
Поточний контроль	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Виконання домашніх завдань			5	5	5	5	5	5	5	35
Контрольна 1					5				5	10
Тестовий контроль					5				5	10
	50					50				100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1. Рекомендована література

Основна

1. Диха М.В., Мороз В.С. Економетрія : Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 206с.
2. Кузьмичов А.І., Медведєв М. Г. Економетрія. (З використанням засобів Excel) : Навчальний посібник. К. : Ліра-К. 2020. 212 с.
3. Ковальова І.Л. Економетрія: навч. посібник. Одеса: ОДАБА, 2019. 423 с. 3. Васильєва Н. К., Мироненко О. А., Самарець Н. М., Чорна Н. О. Економетрика в електронних таблицях : навч. посіб. 2017. Дніпро : Біла К. О.. 149 с.

4. Лугінін О. Є., Фомішина В. М., Дудченко О. М., Радванська Н. В., Бетехтін О. В., Акімов О. В. Економетрика. К. : Гельветика. 2019. 320 с.
5. Економетрика [Текст] : підруч. для студ. вищ. навч. закл. О. І. Черняк [та ін.] ; [за ред. О. І. Черняка] ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. К. : ВПЦ "Київський університет", 2020. 359 с.

Допоміжна

1. Лугінін О. Є., Фомішина В. М., Дудченко О. М., Радванська Н. В., Бетехтін О. В., Акімов О. В. Економетрика. К. : Гельветика. 2019. 320 с.
2. Кобець В. Економетричка в Rstudio : Навчальний посібник. К. : Гельветика. 2021. 132 с. б. М., Дудченко О. М., Радванська Н. В., Бетехтін О. В., Акімов О. В. Економетрика. К. : Гельветика. 2019. 320 с.
3. Кобець В.М., Економетрика в RStudio //Гельветика, 2021 . – 132 с.
4. Hansen, Br. E. (2021). Probability and Statistics for Economists. University of Wisconsin. Princeton University Press
5. Довгенко Я.О., Халецька З.П., Яременко Л.І. Дослідження та моделювання безробіття в Україні: кореляційно - регресійний аналіз. Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. 2021. Т. 26, Вип. 3 (88). 92-102.
6. Довгенко Я.О., Халецька З.П., Яременко Л.І. Аналіз та моделювання впливу інвестиційних вкладень на розвиток економіки України. Електронне наукове фахове видання «Східна Європа: економіка, бізнес та управління». Придніпровська державна академія будівництва та архітектури. 2021. Випуск № 4 (31). С. 131-141. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sxeebu_2021_4_22
7. Довгенко Я.О. Оцінка та моделювання залежності прямих іноземних інвестиції від макроекономічних чинників. Електронне наукове фахове видання «Економіка та суспільство». 2021. Випуск № 29. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/>

5.2. Методичне забезпечення

До системи методичного забезпечення дисципліни належить програма курсу, робоча навчальна програма, плани практичних занять та завдань для самостійної роботи, тестові завдання, а також Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з курсу.

5.3. Інформаційні ресурси

1. www.ukrstat.gov.ua
2. www.nbuv.gov.ua

5.4 Програмне забезпечення навчальної дисципліни

1. Загальне програмне забезпечення, до якого входить пакет програмних продуктів Microsoft Office
- Microsoft PowerPoint;

- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.
- 2. Глобальна мережа Internet.
- 3. Платформа Qlik Sense

6. ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Політика щодо академічної доброчесності формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», з урахуванням норм Положення «Про академічну свободу та академічну доброчесність в Центральнотраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка».

Примітки:

- 1. Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом закладу вищої освіти і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролю.*
- 2. Розробляється викладачем. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри і затверджується завідувачем кафедри.*
- 3. Формат бланка – А4 (210×297 мм).*