

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

з освітньої діяльності

 Оксана КОЛЯДА

« 28 » *серпня* 2025 р.

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Повна назва дисципліни (державною мовою)	ОК 1.4.1 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ
Спеціальність	С1 «Економіка та міжнародні економічні відносини»
Освітня програма	Економіка
Рівень освіти	доктор філософії
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Курс і семестр вивчення	1 курс, 1 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	2
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 8 год.
	Практичні / семінарські / лабораторні заняття - 8 год.
	Самостійна робота - 44 год.
Вид індивідуального завдання	-
Форма підсумкового контролю	Залік
Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу	https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=26489
Кафедра	Фінансів та обліку
Викладач	Лавриненко Л.М., доцент кафедри фінансів та обліку, к.е.н., с.н.с.
Контактна інформація викладача для консультацій	Телефон викладача: 063-987-99-68 електронна пошта: larcic@ukr.net Вайбер: 063-987-99-68
Анотація навчальної дисципліни:	
Мета навчальної дисципліни:	Формування у здобувачів освіти вміння розв'язувати складні задачі і проблеми, що передбачає проведення досліджень, зокрема, здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів із використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації, а також опанування ними професійних знань і практичних навичок

	з методики і форм, видів і способів проведення статистичного спостереження, розробки та аналізу статистичних даних. Формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання оптимізаційних економіко-математичних моделей.
Мета орієнтована на формування компетентностей	<p align="center">ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК 3. Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері економіки, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>СК 6. Здатність обґрунтовувати та готувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей.</p>
Очікувані результати навчання	<p align="center">ПЕРЕЛІК ОЧІКУВАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</p> <p>РН 3. Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>РН 4. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи.</p> <p>РН 9. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p>
<p align="center">Перелік тем</p> <p align="center">Змістовий модуль 1. Системний аналіз. Оптимізаційні моделі</p> <p>Тема 1. Системний аналіз і кібернетика Системний аналіз. Принципи системного аналізу. Способи застосування. Введення у системний аналіз. Системи, підсистеми та об'єкти. Класифікації моделей систем, підсистем і об'єктів. Кібернетика. Модель. Види моделей. Теорія моделювання, мета використання, визначення, галузі застосування. Історія виникнення. Організація і класифікації. Етапи моделювання. Діагностика, прогнозування, оптимізація, моделювання, керування і регулювання. Обчислення за допомогою різних моделей.</p> <p>Тема 2. Моделі і моделювання Загальні відомості. Метод найменших квадратів і метод експертних оцінок. Властивості регресійних і евристичних моделей. Регресійний аналіз. Адекватність моделей. Критерії адекватності: коефіцієнт детермінації, критерії Фішера та Стьюдента. Функції, виконувані моделями (наукова і практична). Статичний і динамічний режими роботи. Детерміновані та ймовірнісні моделі.</p>	

Види похибок, визначення та методики їх розархівування.

Тема 3. Регресійні та евристичні моделі

Дисперсії. Коефіцієнти кореляції і детермінації. Графічні відображення. Коваріації. Метод розрахунку регресійних коефіцієнтів, коефіцієнтів кореляції та детермінації через дисперсії та коваріації. Адекватність моделей. Критерії адекватності: коефіцієнт детермінації, критерії Фішера та Стюдента. Алгоритми і програми для автоматизації. Історія. Прикладне застосування. Приклади.

Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей

Метод розрахунку регресійних коефіцієнтів через рішення систем рівнянь. Багатофакторні системи і визначення багатьох коефіцієнтів регресії в системах різної складності і порядку. Перетворення регресійних моделей. Лінійні і нелінійні моделі. Спрощення та ускладнення моделей. Статичні і динамічні моделі. Підстави для спрощення та ускладнення моделей. Змішані складні моделі з багатьох функцій. Модель Кобба-Дугласа. Детерміновані і стохастичні моделі. Модель Лафера. Розрахунки в системах EXCEL, MatLAB, MatCAD, Maple.

Тема 5. Оптимізаційні моделі

Метод найменших квадратів і метод експертних оцінок. Властивості регресійних і евристичних моделей. Регресійний аналіз. Адекватність моделей. Критерії адекватності: коефіцієнт детермінації, критерії Фішера та Стюдента. Функції, виконувані моделями (наукова і практична). Статичний і динамічний режими роботи. Детерміновані та ймовірнісні моделі. Види похибок, визначення та методики їх розрахунку. Функції, виконувані моделями (наукова і практична). Статичний і динамічний режими роботи. Детерміновані та ймовірнісні моделі. Види похибок, визначення та методики їх розрахунку.

Змістовий модуль 2. Економічна статистика

Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва

Статистика зменшення вартості основних засобів. Моральне зношування. Аналіз обсягу оборотних засобів, структури, обігу та використання матеріальних запасів. Аналіз і прогнозування показників ефективності виробництва, які передбачені інструкціями та методиками Державного комітету статистики, Національного банку та Міністерства фінансів. Фактори, які впливають на показники – зовнішні та внутрішні. Статистика виручки від реалізації продукції. Аналіз і прогнозування прибутку. Статистичний аналіз собівартості продукції. Фінансові ресурси підприємства – оборотні кошти.

Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики

Система показників, функції та особливості методології статистики фінансів. Система показників статистики фінансів. Статистика страхування. Статистика цін. Операції з фінансовими інструментами. Статистичні методи і прийоми оброблення даних про фінансову складову підприємства.

Тема 8. Статистика кредиту

Предмет кредиту та завдання його статистичного вивчення. Основні класифікації та система показників статистика кредиту. Статистичний аналіз кредиту. Статистичне вивчення взаємозв'язків обіговості короткострокового кредиту.

Тема 9. Статистика грошового обігу

Предмет статистики грошового обігу. Система показників статистики грошового обігу. Статистичний аналіз грошового обігу. Принципи побудови та джерела інформації для платіжного балансу.

Рекомендовані джерела:

Основні

1. Скляренко О. В., Колодінська Я. О., Терещук Г. М. Економіко-математичне моделювання : навчальний посібник. Київ : Вид-во Європейського університету, 2024. 200 с.
2. Мороз О. Моделювання // Філософський енциклопедичний словник / В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2022. С. 392. 742 с.
3. Пістунов І. М. Економіко-математичне моделювання: навч. наоч. посіб. / І. М. Пістунов – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 34 с.

4. Симоненко О.І. Статистика: навчальні вказівки до вивчення дисципліни для студентів економічних спеціальностей. Київ: ЦП "Компринт". 2021. 89 с
5. Кузьменко О. В., Козьменко О. В. Економіко-математичні методи і моделі: економетрика : навч. посіб. — Суми : Університетська книга, 2025. — 408 с.
6. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці : монографія. К. : ЦУЛ, 2023. 202 с.
7. Ульянченко О.В. Дослідження операцій в економіці. Х. : Гриф, 2023. 580 с.
8. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Економіко-математичні методи та моделі : навчальний посібник. — Київ : КНЕУ, 2020. — 456 с.

Додаткова література

1. Chiang A. C., Wainwright K. Fundamental Methods of Mathematical Economics. — 5th ed. — New York : McGraw-Hill Education, 2020. — 688 p.
2. Sydsaeter K., Hammond P., Seierstad A., Strom A. Further Mathematics for Economic Analysis. — 3rd ed. — Harlow : Pearson Education, 2021. — 672 p.
3. Wooldridge J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. — 7th ed. — Boston : Cengage Learning, 2020. — 912 p.
4. Greene W. H. Econometric Analysis. — 8th ed. — New York : Pearson, 2020. — 1160 p.
5. Hill R. C., Griffiths W. E., Lim G. C. Principles of Econometrics. — 5th ed. — Hoboken : Wiley, 2020. — 832 p.
6. Bertsimas D., Freund R. M. Data, Models, and Decisions: The Fundamentals of Management Science. — Cambridge : MIT Press, 2021. — 544 p.
7. Winston W. L. Operations Research: Applications and Algorithms. — 5th ed. — Boston : Cengage Learning, 2022. — 1416 p.
8. Varian H. R. Intermediate Microeconomics: A Modern Approach. — 9th ed. — New York : W. W. Norton & Company, 2020. — 776 p.
9. Gujarati D. N., Porter D. C., Gunasekar S. Basic Econometrics. — 6th ed. — New York : McGraw-Hill Education, 2021. — 1008 p.
10. Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. — 3rd ed. — Melbourne : OTexts, 2021. — 458 p.
11. Білецький В.С., Смирнов В.О., Сергеев П.В. Моделювання процесів переробки корисних копалин : посібник / НТУ «Харківський політехнічний інститут», Львів : Новий Світ- 2000, 2020. 399 с.

Інформаційні ресурси

1. Освітній портал – <http://nashol.com/knigi-po-menedjmentu/>
2. Офіційний сайт державний комітет статистики України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського: www.nbuv.gov.ua

Система оцінювання результатів навчання:

Результати навчальної діяльності здобувачів освіти оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо. За результатами поточного, модульного та семестрового контролю виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS. Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру. Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки здобувачам освіти, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів. Загальні критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче. Кожний модуль включає бали за поточну роботу здобувача освіти на практичних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань. Реферативні дослідження та есе, які виконує здобувач освіти за визначеною тематикою, обговорюються та

захищаються на практичних заняттях. Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

**Накопичування рейтингових балів із навчальної дисципліни:
РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ НА ЕКЗАМЕНІ**

Поточне тестування та самостійна робота				Разом	Залік	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль №2				
T 1-2	T 3-5	T 6-7	T 8-9	не	не	не
15	15	15	15	більше 60	більше 40	більше 100

T1, T2 ... T8 – ТЕМИ ЗМІСЛОВИХ МОДУЛІВ

МК- МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

Оцінка за залік: шкала оцінювання національна та ECTS

Шкала оцінювання результатів навчання:

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Політика курсу:

Політика дотримання академічної доброчесності

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми, відрахування.

Комунікаційна політика

Здобувачі освіти повинні мати активовану пошту. Обов'язком здобувача освіти є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки та відвідування, перегляд інформації у Viber-групі, у розділі сповіщень на платформі Moodle. Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача освіти є робота з дистанційним курсом «Актуальні економічні проблеми національного господарства, регіонів та підприємств»:
<https://vo.uu.edu.ua/course/index.php?categoryid=1231>.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту кафедри.

Політика щодо пропусків занять

Здобувачі освіти мають відвідувати лекційні та практичні заняття. Відсутність на занятті може бути виправдана поважною причиною. Поважними причинами відсутності вважаються: хвороба, участь у Всеукраїнській студентській олімпіаді, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт чи будь-якому іншому заході, який можна віднести до заходів, що сприяють розвитку здобувачів освіти і поліпшенню іміджу університету (інституту/коледжу). При дистанційній чи змішаній формах організації освітнього процесу відвідуваність занять стає тотожною відвідуваності та активності здобувача освіти (виконанню завдань).

Політика щодо виконання навчальних завдань пізніше встановленого терміну

Здобувачі освіти мають виконувати всі навчальні завдання у встановлені терміни. Здобувач освіти, який не виконав ту чи іншу кількість навчальних завдань вчасно й хоче надолужити прогаяне, може звернутися по допомогу до викладача.

Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач освіти не згоден із оцінюванням його знань, він може оскаржити виставлену викладачем оцінку в установленому порядку.

Бонуси

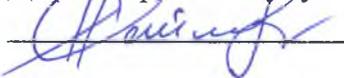
Здобувачі освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій, отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання / до підсумкової оцінки.

Силабус відповідає змісту ОПП «Економіка» (а саме: відповідність назві дисципліни, кількості кредитів, формі підсумкового контролю, набору компетентностей і результатів навчання) спеціальності C1 «Економіка та міжнародні економічні відносини», яка пройшла процедуру рецензування стейкхолдерами.

Силабус затверджено на засіданні кафедри фінансів та обліку, протокол від «27» серпня 2025р. №1.

ПОГОДЖЕНО:

Директор Інституту



Світлана НЕСТЕРЕНКО

Завідувач кафедри



Олена НАГОЛЮК