

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Менеджменту та публічного адміністрування»

ПОГОДЖЕНО

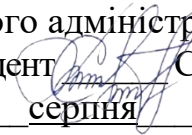
Гарант ОПП «Підприємництво та
бізнес-технології»

к.е.н, доцент Лариса БОЛТЯНСЬКА

« 19 » серпня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри «Менеджменту та
публічного адміністрування»

к.е.н., доцент  Світлана ПЛОТНІЧЕНКО

« 15 » серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Економіко-математичні методи та моделі»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

зі спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» за ОПП

«Підприємництво та бізнес-технології»

(на основі повної загальної середньої освіти та ОПС «Фаховий молодший бакалавр»)

факультет Економіки та бізнесу

2025 – 2026 н.р.

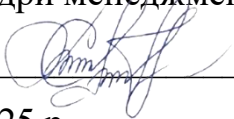
Робоча програма з навчальної дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» за ОПП ««Підприємництво та бізнес-технології» (на основі повної загальної середньої освіти та ОПС «Фаховий молодший бакалавр») – Запоріжжя, ТДАТУ – 10 с.

Розробник: к.е.н., доцент Кравець О.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри менеджменту та публічного адміністрування

Протокол № 1 від «15» серпня 2025 року

Завідувач кафедри менеджменту та публічного адміністрування,

к.е.н., доцент  Світлана ПЛОТНІЧЕНКО

«15» серпня 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 5	Галузь знань 07 «Управління та адміністрування» (шифр і назва)	<u>Обов’язкова</u>	
Загальна кількість годин – 150 годин	Спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» (шифр і назва)	Курс	Семестр
Змістових модулів - 2		4 (2сМС)	7 (3)
Тижневе навантаження: аудиторних занять - 4 год. Самостійна робота студента – 11 год.	Ступень вищої освіти: «Бакалавр»	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	20 год.
		Лабораторні заняття	.
		Практичні заняття	20 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	110 год.
		Форма контролю: екзамен	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу активно закріпити, узагальнити, поглибити й розширити знання, отримані при вивченні базових загальнонаукових і економічних дисциплін, придбати нові знання та сформувати вміння й навички, необхідні для вивчення спеціальних дисциплін у відповідності з напрямком підготовки і для наступної фахової діяльності.

Дисципліна має самостійне значення як формуюча модель спеціаліста, що працює в економічній сфері

Завдання курсу полягають у вивченні загальних положень щодо методів побудови економіко-математичних моделей, їх розв'язуванні та аналізу з метою використання при дослідженні економічних систем. Вивчення дисципліни завершує загальну економічну підготовку фахівця.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та проблеми у сферах підприємницької, торговельної та біржової діяльності або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів організації і функціонування підприємницьких, торговельних, біржових структур і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях

ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК 8. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

Фахові компетентності:

ФК 1. Критичне осмислення теоретичних засад підприємницької, торговельної та біржової діяльності.

ФК 2. Здатність обирати та використовувати відповідні методи, інструментарій для обґрунтування рішень щодо створення, функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур.

ФК 4. Здатність застосовувати інноваційні підходи в діяльності підприємницьких, торговельних та біржових структур.

ФК 5. Здатність визначати та оцінювати характеристики товарів і послуг в підприємницькій, торговельній, біржовій діяльності.

ФК 7. Здатність визначати і виконувати професійні завдання з організації діяльності підприємницьких, торговельних та біржових структур.

ФК 10. Здатність до бізнес-планування, оцінювання кон'юнктури ринків і результатів діяльності у сфері підприємництва, торгівлі та біржової практики з урахуванням ризиків.

Програмні результати навчання:

РН 1. Використовувати базові знання з підприємництва, торгівлі і біржової діяльності й уміння критичного мислення, аналізу та синтезу в професійних цілях.

РН 2. Застосовувати набуті знання для виявлення, постановки та вирішення завдань за різних практичних ситуацій в підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності.

РН 4. Використовувати сучасні комп'ютерні і телекомунікаційні технології обміну та розповсюдження професійно спрямованої інформації у сфері підприємництва, торгівлі та біржової діяльності.

РН 5. Організовувати пошук, самостійний відбір, якісну обробку інформації з різних джерел для формування банків даних у сфері підприємництва, торгівлі та біржової діяльності.

РН 12. Володіти методами та інструментарієм для обґрунтування управлінських рішень щодо створення й функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур.

РН 14. Вміти застосовувати інноваційні підходи в підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності.

РН 22. Демонструвати вміння застосовувати креативний підхід та критичне мислення у процесі здійснення досліджень та навички використання цифрових технологій для створення презентаційних матеріалів за результатами досліджень.

РН 23. Демонструвати вміння обґрунтовувати вибір способів застосування сучасних бізнес-технологій з урахування умов ведення бізнесу.

Soft skills:

- комунікативні навички: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести суперечки і відстоювати свою позицію; здатність визначати та описувати характеристики організації.
- гнучкість і адаптивність: здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища; здатність визначати перспективи розвитку організації.
- Лідерські якості: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння встановлювати мету; уміння визначати функціональні області організації та зв'язки між ними; уміння планувати і організовувати діяльність підприємства (підрозділу) відповідно до визначених стратегічних орієнтирів.
- особисті якості: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

Міждисциплінарні зв'язки з урахуванням структурно-логічної схеми ОПП «Підприємництво та бізнес-технології».

Дисципліна «Економіко-математичні методи та моделі» ґрунтується на раніше отриманих студентами знаннях та практичних навичках, пов'язана з циклом дисциплін загальної та професійної підготовки здобувача ОС «Бакалавр» та готує до вивчення дисципліни «Бізнес планування».

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1 *«Загальні поняття моделювання, створення моделей оптимізації виробничої структури підприємства»*

Тема 1. Загальні поняття моделювання соціально-економічних систем {[1] с. 7-19}

1. Соціально-економічні системи, методи їх дослідження та моделювання.
2. Етапи економіко-математичного моделювання
3. Класифікація економіко-математичних методів та моделей

Тема 2. Економіко-математична модель задачі оптимізації управління виробничими процесами підприємства. {[2] с. 20-66}

1. Принцип оптимальності у плануванні створення раціональної системи управління підприємством
2. Загальний запис економіко - математичної моделі управління виробничими процесами та класифікація задач лінійного програмування
3. Форми запису задач лінійного програмування.
4. Приклад запису задачі та економічна інтерпретація елементів математичної моделі.

Тема 3. Оптимізація виробничих процесів за допомогою геометричного методу розв'язку задач лінійного програмування. {[2] с. 55-66}

1. Геометрична інтерпретація задач лінійного програмування
2. Загальний алгоритм рішення задач графічним методом
3. Приклад рішення задачі.

Змістовний модуль 2 *«Методи оптимізації, аналіз, обґрунтування та прийняття управлінських рішень»*

Тема 4. Пошук оптимального рішення, загальне поняття симплекс методу.

1. Поняття симплекс методу. { [2] 67-89, [3] 58-75}
2. Створення та обґрунтування економіко-математичної моделі оптимізації виробничого процесу.
3. Запис матриці задачі, поняття симплексної таблиці.

Тема 5. Пошук оптимального рішення, загальний алгоритм та економічний зміст математичних розрахунків. {[2] с.90-101}

1. Загальний алгоритм, пошуку оптимального рішення економічних задач.
2. Приклад рішення задачі та економічний зміст математичних розрахунків.

Тема 6. Пошук оптимального рішення економічних задач пов'язаних з логістикою перевезень, загальна постановка задачі побудова матриці. {[1] с.100- 111}

1. Загальна постановка та математична модель задачі
2. Поняття закритого та відкритого типу задачі
3. Побудова матриці задачі, приклад та алгоритм рішення.

Тема 7. Пошук оптимального рішення економічних задач пов'язаних з логістикою перевезень, методи найменшої вартості та потенціалів. {[2] с.111-120, [3] 78-95}

1. Запис задачі у математичній формі, побудова системи обмежень
2. Поняття методу найменшої вартості, побудова опорного плану
3. Метод потенціалів, загальний алгоритм рішення.
4. Приклад застосування методу, при плануванні забезпечення сировиною підприємств.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість			
			годин			балів
			лк	прак	СРС	
Змістовий модуль 1. «Загальні поняття економіко-математичного моделювання соціально- економічних систем»						
1	Лекція 1	Основні поняття моделювання соціально-економічних систем	2	-	-	-
	Практична робота 1	Знайомство з програмним забезпеченням. Рішення задач лінійної алгебри з використанням ЕОМ.	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
2	Лекція 2	Економіко-математична модель задачі оптимізації управління виробничими процесами підприємства.	2	-	-	-
	Практична робота 2	Побудова економіко-математичних моделей, рішення учбово-виробничих задач. Запис та рішення створених моделей з використанням ЕОМ	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
3	Лекція 3	Оптимізація виробничих процесів за допомогою геометричного методу розв'язку задач лінійного програмування.	2	-	-	-
	Практична робота 3	Геометричний метод розв'язку задач лінійного програмування, рішення учбово-виробничих задач.	-	2	-	3

	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
4	Лекція 4	Пошук оптимального рішення, загальне поняття симплекс методу.	2		-	-
	Практична робота 4	Рішення учбово-виробничих задач, на ЕОМ (симетричний вид системи обмежень)	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
5	Лекція 5	Пошук оптимального рішення, загальне поняття симплекс методу.	2	-	-	-
	Практична робота 5	Рішення учбово-виробничих задач, на ЕОМ (симплексна таблиця, канонічний вид обмежень)	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
6-7	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 75год.			10	10	55	35
Змістовний модуль 2 «Методи оптимізації, аналіз, обґрунтування та прийняття управлінських рішень»						
8	Лекція 6	Пошук оптимального рішення, загальний алгоритм та економічний зміст математичних розрахунків.	2	-	-	-
	Практична робота 6	Створення та обґрунтування економіко - математичної моделі оптимізації виробничого процесу	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
9	Лекція 7	Пошук оптимального рішення, загальний алгоритм та економічний зміст математичних розрахунків.	2	-	-	-
	Практична робота 7	Запис та рішення створених моделей з використанням ЕОМ	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
10	Лекція 8	Пошук оптимального рішення економічних задач пов'язаних з логістикою перевезень. (загальна постановка задачі, побудова матриці.)	2	-	-	-
	Практична робота 8	Постановка задачі, збір обробка інформації, визначення переліку змінних та обмежень, запис математичної моделі.	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
11	Лекція 9	Пошук оптимального рішення економічних задач пов'язаних з логістикою перевезень (поняття закритого та відкритого виду).	2	-	-	-
	Практична робота 9	Рішення задачі на ЕОМ, аналіз та корегування отриманих результатів, прийняття управлінського рішення.	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2

	робота					
12	Лекція 10	Пошук оптимального рішення економічних задач пов'язаних з логістикою перевезень (метод найменшої вартості, метод потенціалів).	2	-	-	-
	Практична робота 10	Алгоритм рішення задачі на ЕОМ аналіз та прийняття управлінських рішень	-	2	-	3
	Самостійна робота	Робота на освітньому порталі	-	-	11	2
13-14	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 – 75 год.			10	10	55	35
Екзамен						30
Всього з навчальної дисципліни - 150 год.						100

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 1

1. Поняття системи, практичне значення предмету.
2. Поняття моделі.
3. Які завдання ставляться при створенні виробничої структури.
4. Що таке виробнича структура підприємства, що виступає шуканими змінами, у різних галузях народного господарства.
5. Етапи рішення економіко-математичних задач.
6. Що передбачає постановка задачі, що таке критерій оптимальності
7. Що виступає необхідним і достатніми умовами при створенні мат. моделі та рішенні задачі лінійного програмування
8. Що включає у себе базова економіко-математична модель, стосовно переліку змінних та обмежень.
9. Що визначають основні та додаткові змінні у математичній моделі, як визначити кількість додаткових змінних у моделі.
10. Джерела інформації для створення моделей оптимізації виробничих процесів. Що таке техніко-економічні коефіцієнти, на які групи вони поділяються.
11. Класифікаційні ознаки економіко-математичних моделей.
12. Поділ моделей за класифікаційною ознакою: конкретне призначення
13. Поділ моделей за класифікаційною ознакою: тип інформації та обліком фактору часу.
14. Поділ моделей за класифікаційною ознакою: цільового призначення та ступеням агрегуванням
15. Принцип оптимальності у створенні оптимального плану.
16. Загальний запис математичної моделі, обґрунтуйте показники.
16. Ознаки класифікації задач лінійного програмування
17. Дайте характеристику наступним ознакам: задач лінійного програмування: за характером взаємозв'язку, та за характером змінних
18. Дайте характеристику наступним ознакам задач лінійного

програмування: за характером обліку фактичного часу; наявності інформації; числу критеріїв оптимальності

19. Що таке симетричний вид задачі лінійного програмування, як привести задачу до симетричного виду. Які типи обмежень Вам відомі

20. Що таке лінійно-незалежна система векторів. Поняття матриці задачі. За яких умов опорний план буде вироджений

21. Загальний алгоритм рішення задач лінійного програмування графічним методом.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 2

1. Поняття симплекс методу. Запис математичної моделі симплекс методу
2. Загальний алгоритм рішення задачі симплекс методом, яка умова повинна виконуватись, для висновку про оптимальність рішення.
3. Побудова першої симплексної таблиці, економічна інтерпретація коефіцієнтів таблиці.
4. Пошук ключового стовпця та ключового рядка, що таке ключовий елемент.
5. Побудова другої симплексної таблиці, принцип пошуку її елементів.
6. Транспортна задача її постановка та математична модель .
7. Що таке закритий і відкритий вид транспортної задачі, яким чином задачу відкритого виду приводять до закритого.
8. Яка кількість зайнятих клітинок повинна бути для можливості продовження рішення транспортної задачі. Який план транспортної задачі називається виродженим, яким чином можливо уникнути виродженості.
9. Метод найменшої вартості, його принцип.
10. Метод потенціалів, його принцип, як розраховуються потенціали
11. Метод потенціалів його принцип, як перевіряється план на оптимальність.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекції та практичні заняття з використанням мультимедійних презентацій та сучасної комп'ютерної техніки, специфічних та загальновідомих пакетів прикладних програм, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Козьменко О.В. Кузьменко О.В. Економіко-математичні методи і моделі: економетрика: навчальний посібник / ISBN: 978-966-680-722-2, Козьменко О.В. Кузьменко О.В.- Університетська книга, 2025 – 406с
2. Благун І.С. , Кічор В.П, Фещур Р.В., Воробець С.Й. Математичні методи в економіці :навчальний посібник / ISBN: 978-966-10-1578-3, Благун І.С. , Кічор В.П, Фещур Р.В., Воробець С.Й. – видавництво «Богдан», 2025 - 264с

3. Кузьмін О.Є., Новаківський І.І. Економіко-математичні методи і моделі у науково-дослідних роботах :навчальний посібник/ ISBN:978-966-941-545-5, Кузьмін О.Є., Новаківський І.І. – Львівська політехніка, 2021-284с

Допоміжна

1. Вовк В.М. Оптимізаційні моделі економіки : навч. посібник / В.М. Вовк, Л.М. Зомчак. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2023. – 318 с.
2. Гатаулін А.М. Економіко-математичні методи в плануванні сільськогосподарського виробництва. / Гатаулін А.М. , Гаврилов Г.В, Харитонов Л.А – Київ : Вища школа, 2005.-260с.
3. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ “Економічна думка”, 2021. – 704 с.

8. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Навчання. *Інтернет-сайт кафедри Менеджменту та публічного адміністрування ТДАТУ*: веб-сайт. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ep/>
2. Освітній портал ТДАТУ. *Інтернет-сайт ТДАТУ*: веб-сайт. URL: <http://op.tsatu.edu.ua/>
3. Наукова бібліотека ТДАТУ. *Інтернет-сайт ТДАТУ*: веб-сайт. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
4. Електронні ресурси Інтернет.