

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан економічного факультету

Віталій ДЯЧЕК

2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)
галузь знань 05 «Соціальні поведінкові науки»
(шифр і назва)
спеціальність 051 Економіка
(шифр і назва)
освітні програми Економічна кібернетика
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр і назва)
вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)
факультет Економічний

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

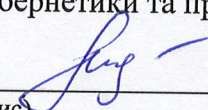
« 26 » серпня 2025 року, протокол № 18

Розробник програми: Оксана ПАНАСЕНКО, к.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від « 26 » серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

(підпис)  Тамара МЕРКУЛОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика»

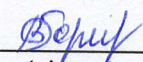
Гарант освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика»

(підпис)  Тетяна БІТКОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 26 » серпня 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії економічного факультету

(підпис)  Дар'я ЗАГОРСЬКА
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “ Економічна кібернетика ” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 051 Економіка, освітня програма «Економічна кібернетика».

1. Опис навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є управління соціально-економічними системами методами економічної кібернетики

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системного мислення та навичок проведення досліджень з проблем управління соціально-економічними системами методами економічної кібернетики

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення теоретичних засад, методології та методів економічної кібернетики, моделювання складних соціально-економічних систем; набуття навичок використання методів економічної кібернетики у прикладних дослідженнях, проектуванні та експлуатації інформаційних систем і технологій в економіці

1.3. Кількість кредитів - 4

1.4. Загальна кількість годин* – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
5-й	5-й
Лекції	
32 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	
22 год.	6 год.
Самостійна робота, у тому числі	
66 год.	108 год.
Індивідуальні завдання	

** у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.*

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово..

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.

СК14. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з урахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ПРН6. Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефаківців у сфері економічної діяльності.

ПРН15. Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.

ПРН16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.

ПРН17. Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в одній або декількох професійних сферах з урахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

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

1.8. Пререквізити: Вища математика, Вступ до фаху, Теорія ймовірностей та математична статистика, Оптимізаційні методи і моделі, Економетрика

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Кібернетика як теорія систем та управління.

Тема 1.1. Історія появи і розвитку кібернетики.

Зміст: Теорія управління, системний підхід, теорія автоматів та електронно-обчислювальних машин, як передумова появи кібернетики. Норберт Вінер – основоположник кібернетики. Кібернетика, як наука про загальні принципи управління в різних системах: технічних, біологічних, соціальних та ін. Теоретичне ядро кібернетики – системний аналіз, математичне моделювання, теорії інформації, алгоритмів, автоматів, дослідження операцій, оптимального управління, розпізнавання образів.

Тема 1.2. Системи та їх структури. Типізація та класифікація систем.

Зміст: Визначення системи. Поняття елементу, зв'язку та структури системи. Цілісність та системна сутність. Поняття ємерджентності. Система та оточуюче середовище. Зв'язки між ними. Існування системи у часі, поняття стану та динаміки системи. Різновиди систем. Поняття типу та класу системи, зв'язок між цими поняттями. Природні, технічні, біологічні, інформаційні системи. Соціальні та соціально-економічні системи.

Тема 1.3. Управління системами і в системах.

Зміст: Поняття управління. Зміст і складові процесу управління. Система як об'єкт управління. Входи і виходи системи, вхідні і вихідні сигнали. Залежність вихідних сигналів від вхідних та стану системи. Залежність наступного стану системи від попереднього стану та вхідних сигналів. Контрольовані та неконтрольовані входи. Поняття управління. Управлінські входи. Перешкоди, випадкові та цілеспрямовані. Поняття цілі, мети управління. Поняття об'єкту та суб'єкту управління. Структура системи управління. Позитивний і негативний зворотній зв'язок. Управління по збуренням та по відхиленням. Теорія регулювання: типи та закони регулювання, основна формула теорії регулювання.

Тема 1.4. Кібернетичні системи.

Зміст: Поняття кібернетичної системи (КС). Зворотній зв'язок, як одна з основних ознак КС. Принципи кібернетичного управління. Управління по відхиленням, як основний вид кібернетичного управління. Професійна аргументація з управління кібернетичними системами для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

Розділ 2. Моделювання кібернетичних систем.

Тема 2.1. Моделювання об'єктів, явищ та систем. Основні поняття.

Зміст: Поняття гомоморфізму та моделі. Моделі статички та динаміки об'єктів. Моделі систем: структури, властивостей, функціонування, розвитку. Класифікація моделей. Креативне та критичне мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні з моделювання об'єктів, явищ та систем.

Тема 2.2. Моделювання кібернетичних систем. Моделі статички.

Зміст: Кібернетичні моделі як моделі управління та для управління, їхній математичний опис. Управління як вибір факторів, змінних, їх конкретних значень, що забезпечують досягнення певного результату. Результат управління – досягнення певних станів за певних умов. Моделі результату управління та умов. Оптимальність, як варіант таких умов. Статичні моделі (моделі статички).

Тема 2.3. Моделювання динаміки кібернетичних систем.

Зміст: Моделі динаміки кібернетичних систем. Використання законів збереження для побудови моделей динаміки у різницевій та диференціальній формах. Моделі управління та для управління, їхній математичний опис. Управління з використанням обернених зв'язків. Концепція "вхід-вихід", модель "чорного ящика" та їх використання в управлінні кібернетичними системами.

Тема 2.4. Соціально-економічні системи та їх моделювання.

Зміст: Сутність та основні елементи соціально-економічних систем. Методи аналізу, синтезу та управління СЕС, абстрактне мислення, застосування аналізу та синтезу для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів. Методи моделювання СЕС. Об'єктивні та суб'єктивні складові цих моделей. Побудова моделей статички СЕС. Оптимізаційні підходи та оптимізація в СЕС. Підхід С. Біра до моделювання економічних систем. Моделювання соціально-економічних явищ і проблем з урахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

Розділ 3. Теорія інформації та інформаційні технології в кібернетичі.

Тема 3.1. Концепція загальної теорії інформації.

Зміст: Загальне поняття інформації та інформаційної взаємодії. Інформація як взаємодія між об'єктами. Спільність принципів інформаційних взаємодій, що відбуваються між об'єктами на різних рівнях організації природних явищ. Властивості інформації та закони її перетворення. Теорія інформації як розділ математики, що досліджує процеси зберігання, перетворення і передачі інформації.

Тема 3.2. Інформація, інформаційні системи й технології, як складові кібернетики.

Зміст: Інформаційна взаємодія, як властивість кібернетичних систем. Кількісний вимір інформації, інформація за Шенноном, інформація й ентропія. Інформація в соціальних і економічних системах, використання даних, аргументація, критична оцінка логіки та формування висновків на основі інформації про економічну систему. Управління, як інформаційний процес. Інформаційні системи і технології, як складова кібернетичних систем.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Кібернетика як теорія систем та управління.												
Тема 1.1. Історія появи і розвитку кібернетики.	11	2		2		7	11	1				10
Тема 1.2. Системи та їх структури. Типізація та класифікація систем.	13	4		2		7	13	1				12
Тема 1.3. Управління системами і в системах.	13	4		2		7	13	1		2		10
Тема 1.4. Кібернетичні системи.	10	2		2		6	10					10
Разом за розділом 1	47	12		8		27	47	3		2		42
Розділ 2. Моделювання кібернетичних систем.												
Тема 2.1. Моделювання об'єктів, явищ та систем. Основні поняття.	11	2		2		7	11	1				10
Тема 2.2. Моделювання кібернетичних систем. Моделі статичні.	13	4		2		7	13	1		2		10
Тема 2.3. Моделювання динаміки кібернетичних систем.	13	4		2		7	14			2		12
Тема 2.4. Соціально-економічні системи та їх моделювання.	12	4		2		6	10					10
Разом за розділом 2	49	14		8		27	48	2		4		42
Розділ 3. Теорія інформації та інформаційні технології в кібернетичі.												
Тема 3.1. Концепція загальної теорії інформації.	14	4		4		6	13	1				12
Тема 3.2. Інформація, інформаційні системи й технології, як складові кібернетики.	10	2		2		6	12					12
Разом за розділом 3	24	6		6		12	25	1				24
Разом за розділами	120	32		22		66	120	6		6		108

4. Темі семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія появи і розвитку кібернетики. Її складові.	2
2	Аналіз простої економічної системи як кібернетичної	2
3	Побудова моделей лінійної оптимізації кібернетичних систем	2
4	Побудова моделей нелінійної оптимізації кібернетичних систем	2
5	Побудова динамічних моделей кібернетичних систем	2
6	Управління системою на прикладі проєкту. Побудова діаграми Ганта	4
7	Фінансовий менеджмент, карта ризиків проєкту. Розробка статуту проєкту	4
8	Ділова комунікація в управлінні системами, оцінка результатів управління системами.	4
	Разом	22

5. Завдання для самостійної роботи

Відповідають темам лекційних та лабораторних занять

Розподіл по видах робіт:

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1.	Підготовка до лекцій	20
2.	Виконання домашнього завдання	20
3.	Підготовка до контрольних робіт	10
4.	Виконання індивідуального завдання	
5.	Консультації з викладачем	4
6.	Робота з літературою та електронними виданнями	12
	Разом	66

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом на 2025/2026 навчальний рік, однак окремі студенти заохочуються до науково-дослідницької роботи та підготовки доповідей на наукових конференціях.

7. Методи навчання

Проведення лекційних, практичних занять з використанням пояснювально-ілюстративних матеріалів та технологій дистанційного навчання.

Виконання лабораторних та контрольних робіт.

Застосування інноваційних технологій електронного навчання.

Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими темами.

8. Методи контролю

Протягом семестру студенти захищають лабораторні роботи за темами розділів 1 - 3 та виконують контрольну роботу. Підсумковий контроль - екзамен.

Методи контролю включають обов'язковий захист лабораторних робіт, виконання і захист підсумкової екзаменаційної роботи. Умовами допуску студента до підсумкового семестрового контролю є отримання ними протягом семестру не менше 10 балів.

1. Поточні завдання – згідно Схеми нарахування балів (разом 50 балів);
2. Поточна контрольна робота, передбачена навчальним планом – 10 балів;
3. Екзамен.

9. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота						Сума балів
Розділ 1						
T1	T2	T3	T4			
5	5	5	5			20
Розділ 2						
T5	T6	T7	T8			
5	5	5	5			20
Розділ 3						
T9	T10					
5	5					10

Контрольна робота	10
Разом_СР	60
Екзамен	40
Разом (Разом_СР+Екзамен)	100

Критерії оцінювання навчальних досягнень

1) Контрольна робота

8 – 10	Ставляться студенту, який міцно засвоїв контрольовані розділи програми.
5 – 7	Ставляться студенту, який твердо знає матеріал, можливо допускає незначні помилки у виконанні практичних завдань, але впевнено виправляє окремі з них після додаткових питань
3– 4	Студент показує не достатнє розуміння матеріалів. При виконанні завдань допускає суттєві помилки
0 – 2	Студент зовсім не розібрався в темах. При виконанні практичних завдань допущені грубі помилки або завдання зовсім не виконані

Для покращення практичної підготовки з навчальної дисципліни Економічна кібернетика здобувачам пропонується пройти Всеукраїнський курс «Менеджмент у продуктовому ІТ» від продуктової ІТ-компанії Genesis (м. Київ) <https://strum.education/join/66e725b9ab8adcea8aa8aae9>. Під час навчання здобувачі познайомляться з ключовими аспектами project, operations та people management та розглянуть інструменти ефективного менеджменту в продуктових ІТ-компаніях, що покращить рівень практичної підготовки з управління кібернетичними системами. Після завершення курсу здобувачі отримають сертифікат від продуктової ІТ-компанії Genesis (м. Київ), за який будуть нараховані додаткові бали за формулою: 10 балів * % успішності проходження курсу, вказаний у сертифікаті.

2) Екзамен

Виконання екзаменаційної роботи передбачає виконання трьох завдань, кожне з яких оцінюється наступним чином:

Завдання	Кількість балів
Завдання 1 (тести)	20
Завдання 2 (задача)	10
Завдання 3 (задача)	10
Разом	40

Перше завдання (тести) спрямоване на оцінку когнітивних знань студента за дисципліною, що дозволяє визначити рівень володіння навчальним матеріалом, для цього використовуються наступні критерії:

Бал	Кількість вірних відповідей	Бал	Кількість вірних відповідей
20	20	10	10
19	19	9	9
18	18	8	8
17	17	7	7
16	16	6	6
15	15	5	5

14	14	4	4
13	13	3	3
12	12	2	2
11	11	1	1

Друге завдання (задача) дає можливість визначити здатність студента застосовувати отримані знання на практиці для вирішення широкого класу задач аналізу ефективності управління економічними системами. При оцінці другого завдання припускається єдиний хід рішення і єдина можлива відповідь. При оцінці даного завдання використовуються наступні критерії:

10 балів – за повністю вірно розв’язане завдання, з повним обґрунтуванням отриманих висновків і поданням пояснень студента; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами прийняття ефективних рішень із моделювання; застосування для відповіді не тільки рекомендованої, а й додаткової літератури та творчого підходу.

8-9 балів – при наявності вірно розв’язаного завдання, з недосить повним обґрунтуванням отриманих висновків і поданням пояснень студента; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань та розв’язання ситуацій. Припускаються незначні випадкові погрешності.

6-7 балів – при наявності правильного рішення, але при відсутності його обґрунтування і пояснень; якщо студент при виконанні завдання демонструє лише основні знання навчального матеріалу, що передбачені навчальною програмою. Завдання виконане в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їх виконанні студент припускається значних помилок.

3-5 балів – якщо завдання вирішене частково правильно з використанням типового алгоритму, тобто відсутні остаточні висновки або в ході рішення була допущена технічна помилка або студент допускає значних помилок, що загалом впливають на результат, що доводить недостатнє вміння застосовувати теоретичні знання для розв’язання задач; студент при відповіді продемонстрував розуміння лише основних положень матеріалу навчальної дисципліни.

1-2 бали – у випадку якщо студент продемонстрував лише знання загального ходу рішення або основних співвідношень запропонованої моделі; студент не володіє значною частиною програмного матеріалу, не може правильно виконати завдання, стикається зі значними труднощами при виборі інструментарію вирішення задачі.

0 балів – якщо завдання не розв’язане.

Третє завдання (задача) спрямоване на виявлення креативності мислення студента, його здібності інтегрувати отримані знання для вибору комплексу методів і моделей дослідження і оптимізації економічної системи. Третє завдання допускає не єдиний шлях розв’язання (можливість використання декількох методів). У ході рішення студент повинен продемонструвати вміння користуватися різними отриманими навичками дослідження. При оцінці третього завдання використаються наступні критерії:

10 балів – студент одержує за повністю комплексно розв’язане завдання, з повним обґрунтуванням обраного ходу розв’язання й отриманих висновків;

9 балів студент одержує за повністю чітко і логічно послідовно розв'язане завдання, з повним обґрунтуванням обраного ходу розв'язання й отриманих висновків, але неповною змістовною економічною інтерпретацією отриманих результатів і сформованих управлінських рішень;

8 балів – студент одержує за повністю логічно послідовно розв'язане завдання, без обґрунтування ходу розв'язання й отриманих висновків;

7 балів – якщо завдання розв'язане повністю, але відсутнє економічне обґрунтування, не повністю зроблені висновки; припускаються незначні випадкові погрішності;

6 балів – якщо дослідження запропонованої моделі не було повним та відсутнє обґрунтування, а також не зроблені чіткі логічні висновки; завдання виконане в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їх виконанні студент припускається помилок;

5 балів – якщо в ході дослідження була допущена логічна помилка, що вплинула на хід розв'язання й остаточні висновки;

4 бали – студент допускає значних помилок, що загалом впливають на результат, що доводить недостатнє вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання задач;

3 бали – якщо студент зміг запропонувати загальний алгоритм розв'язання, але не зміг провести повне дослідження моделі або тільки почав таке дослідження;

2 бали – не зміг провести дослідження моделі або тільки почав таке дослідження та представив основні формули для рішення задачі;

1 бал – не зміг провести дослідження моделі або тільки почав таке дослідження та у випадку якщо студент намагався представити основні формули для рішення задачі та припустився помилок;

0 балів – у випадку, якщо завдання повністю не розв'язано.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. Горбань О.М., Бахрушин В.Є. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. - Запоріжжя: ГУ "ЗІДМУ", 2004. – 204 с. <https://msn.khnu.km.ua/mod/resource/view.php?id=97708>
2. Пістунов І.М. Економічна кібернетика: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НГУ, 2009. – 154 с. yasholt.vk.vntu.edu.ua/file/EcoKibarnet/50989f9e809faf1207f87bc7acafb29c.pdf
3. Пономаренко Л. А. Основи економічної кібернетики: Підручник. — К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. — 432 с.
4. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. Економічна кібернетика: Навч.-метод. посібник. для самост. вивч. диск.— К.: КНЕУ, 2003. – 154 с. <http://buklib.net/books/21911/>
5. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник. для самост. вивч. диск.— К.: КНЕУ, 2003. <http://uchebnik-online.net/book/620-sistemnij-analiz-navchalnij-posibnik-sharapov-o-d-derbencev-v-d-semonov-d-ye.html>
6. Шиян А.А. Економічна кібернетика: вступ до моделювання соціальних і економічних систем. – 2007. – 264с. inrtzp.vntu.edu.ua/pmba/stf/mater/OMBES.pdf

Допоміжна література

7. Бутенко Т.А. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник / Т.А.Бутенко, В.М. Сирий. - Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.
8. Бутко М. П. Теорія систем і системний аналіз : метод. вказівки до практ. занять і самост. роботи / М. П. Бутко, С. В. Повна. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 45 с.
9. Дослідження операцій : конспект лекцій / О. В. Шебаніна, В. П. Клочан, І. В. Клочан та ін. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – 150 с.
10. Прийняття управлінських рішень : навчальний посібник / [Ю.Є. Петруня, Б. В. Літовченко, Т. О. Пасічник та ін.] ; за ред. Ю. Є. Петруні. – [4-те вид., переробл. і доп.]. – Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2020. – 276 с.
11. Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник / П. І. Бідюк та ін. Київ : «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського», 2022. 610 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48418/1/Systemy_i_metody_pidtrymky_pryiniattia_rishen.pdf
12. Теорія прийняття рішень: підручник для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” / Л.С. Файнзільберг, О.А.Жуковська, В.С.Якимчук. - Київ: Освіта України, 2018. - 246 с.
13. Інформаційні технології: навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. - Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. - 432 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

14. Сайт Державної служби статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.
15. Сайт Національного банку України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.bank.gov.ua.
16. Системний аналіз в економіці [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/Systemnyy_analiz_v_economitsi.pdf