

**ОПИС**  
навчальної дисципліни «Економічна кібернетика»

I (бакалаврський) рівень вищої освіти  
Галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»  
Спеціальність 051 «Економіка»

**1. Загальна характеристика дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни – 9 кредити ЄКТС.

Статус дисципліни – нормативна.

Факультет (інститут) – навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій.

Кафедра – економіки та менеджменту

Курс – 3; семестр – 4,5; вид підсумкового контролю – екзамен.

Викладачі: канд. екон. наук, доц. Солтнісік О.О.

Форма навчання	Курс	Семестр	Кредити загал. обсяг дисц. ЄКТС	Кількість годин							Курсова робота	Вид семестрового контролю		
				Аудиторні заняття								Самостійна робота	Залік	Екзамен
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота					
Денна	3	5	4	40	20	-	20	-	80	-	-	+		
	4	6	5	50	26	-	24	-	100	+				

**2. Зміст лекційного матеріалу**

Теоретичні основи економічної кібернетики.

Системи.

Інформація та її якісні характеристики.

Управління. Види управління.

Базові поняття моделі.

Основні принципи аналізу і синтезу економічних систем.

Статичні моделі економічних систем.

Динамічні моделі економічних систем.

Моделі і методи синтезу структури системи управління.

Моделі і методи аналізу економічної динаміки.

Проблеми оптимізації економічних систем.

**3. Перелік практичних занять**

Теоретичні основи економічної кібернетики.

Системи.

Економіка, як кібернетична система.

Економічна інформація та економічні дані.

Основи статистичної теорії інформації.

Інформаційні системи та технології.

Основні засади моделювання економічних процесів та об'єктів.

Статичні моделі економічних систем.

**4. Самостійна робота студента**

Самостійна робота студента з дисципліни включає: опрацювання теоретичного матеріалу; підготовку до виконання і захисту практичних робіт; виконання індивідуального завдання: підготовку до контрольних робіт та співбесіди з лектором; підготовку до семестрового екзамену.

**Тематика запропонованих індивідуальних завдань:**

**Індивідуальне завдання № 1**

**Тема: МАТЕМАТИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

Зміст завдання: відомості з теорії множин, теорії функцій та графів.

Мета завдання: вивчити математичні засади економічної кібернетики. Умова завдання: Необхідно написати реферативні самостійні роботи в обсязі не більше 3 - 4с. формату А4 по кожній темі.

**Індивідуальне завдання №2**

**Тема: ЕКОНОМІЧНІ СИСТЕМИ**

Зміст завдання: визначення структури економічних систем.

Мета завдання: навчитися визначати структуру економічної системи.

Порядок виконання:

1. Визначення галузі та побудови схеми технологічного процесу виробництва продукції.

2. Постановка завдання побудови економічної системи.

3. Побудова економічної системи.

Умова завдання: На основі аналізу виробництва продукції (надання послуг, виконання робіт) розробити економічну систему за ознаками структури: предметна (видами виробництва чи діяльності); ресурсами (основні й оборотні фонди, робоча сила); технологіями (організаційна, прогнозування, планування, облік, контроль, аналіз); просторово-часова функція (підготовка виробництва, виробництво, експлуатація, реалізація); за іншими ознаками.

Варіанти підприємницької діяльності: - виробничі галузі: сільське господарство, лісне господарство; переробна промисловість сільськогосподарської продукції, легка промисловість, промисловість (машинобудування), будівництво; - надання послуг; торгівельних, комунальних, освітянських і транспортних.

**Індивідуальне завдання №3**

**Тема: МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ**

Зміст завдання: визначення моделювання економічної системи.

Мета завдання: вивчити поняття та принципи побудови математичних моделей економічних систем.

Порядок виконання:

1. Постановка завдання побудови моделі.

2. Математична модель. Умова завдання: Необхідно визначити постановку завдання побудови математичної моделі економічної системи та запис моделі в математичній формі. Математична модель економічної системи будується за варіантом другого самостійного завдання. Математична модель повинна розкрити використання ресурсів, виробничі зв'язки та обсяг виробництва. Модель будується за типом оптимізації.

**Індивідуальне завдання № 4**

**Тема: ІНФОРМАЦІЯ В ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ**

Зміст завдання: підготовка необхідної інформації для побудови числової моделі економічної системи.

Мета завдання: навчитися визначати види інформації для моделі економічної системи та методом її розрахунку.

Порядок виконання:

1. Визначення видів інформації.

2. Джерела інформації.

3. Методи розрахунку інформації для моделі.

Умова завдання: За варіантом самостійного завдання 3 побудови математичної моделі економічної системи визначити види інформації, джерела її знаходження та описати методику розрахунку інформації для побудови числової моделі економічної системи.

#### Індивідуальне завдання №5

##### Тема: УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

Зміст завдання: визначення управлінських економічних рішень.  
Мета завдання: навчитися визначати управлінські рішення.

Порядок виконання:

1. Побудова числової моделі.
2. Визначення алгоритму та програмного продукту розв'язання моделі на ПЕОМ.
3. Аналіз результатів розв'язання моделі.
4. Управлінські рішення.

Умова завдання: На основі результатів розв'язання моделі на комп'ютері з використанням програмного продукту Excel, необхідно визначити управлінські рішення: з використанням ресурсного потенціалу внутрішньовиробничих та економічних зв'язків; виробництва продукції; структури виробництва; доходності підприємства. Завдання виконується за результатами побудови числової моделі завдання 4.

#### Індивідуальне завдання № 6

##### Тема: АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Зміст завдання: побудова математико-статистичних моделей аналізу соціально-економічних систем.

Мета завдання: навчитися визначати постановку завдання з побудови з побудови математико-статистичних моделей аналізу соціально-економічних систем.

Порядок виконання:

1. Постановка завдання побудови математико-статистичних моделей.
2. Побудова математико-статистичних моделей.
3. Розв'язання моделей на комп'ютері
4. Аналіз результатів розв'язання моделей.

#### Індивідуальне завдання №7

##### Тема: МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ

Зміст завдання: моделювання процесу виробництва: споживання продукції на основі матричної моделі.

Мета завдання: навчитися використовувати матричні моделі в аналізі і плануванні виробництва та моделі в аналізі і плануванні виробництва та споживання продукції.

Порядок виконання:

1. Постановка завдання.
2. Побудова матричної моделі.
3. Розв'язання моделі на комп'ютері.
4. Аналіз результатів розв'язання моделі.

#### Індивідуальне завдання №8

##### Тема: МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Зміст завдання: побудова та розв'язання бізнес-моделі.

Мета завдання: навчитися визначати завдання будувати моделі та розв'язувати її на комп'ютері.

Порядок виконання:

1. Постановка завдання.
2. Побудова числової моделі.
3. Розв'язання моделі на комп'ютері.
4. Аналіз результатів розв'язання моделі.

#### Індивідуальне завдання № 9

##### Тема: СИНТЕЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Зміст завдання: синтез математико-статистичних та оптимізаційних моделей. Мета завдання: навчитися синтезувати моделі аналізу прогнозування та оптимального планування.

Порядок виконання:

1. Постановка завдання з побудови синтезу моделей.
2. Побудова моделей.
3. Розв'язання моделі на комп'ютері.
4. Аналіз синтезу моделей аналізу, прогнозування та оптимального планування.

#### МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Рекомендована послідовність виконання наукового дослідження складається з етапів:

- вибір теми;
- вивчення літератури з теми дослідження;
- складання плану;
- збирання, обробка та аналіз фактичних матеріалів;
- написання роботи;
- захист роботи.

Курсові роботи умовно поділяють на: 1 – вступну частину, 2 – основну частину, 3 – список використаних джерел, 4 – додатки.

**Вступна частина** повинна мати такі структурні елементи: титульну сторінку, зміст, переліку мовних позначень, скорочень і термінів.

**Основна частина** містить такі структурні одиниці: вступ, текст курсової роботи, висновки, рекомендації, перелік посилань.

**Список використаних джерел і додатки** розміщують після основної частини курсової роботи.

**Структурні елементи** курсової роботи: титульна сторінка, зміст, вступ, основна частина, висновки, список використаних джерел, додатки (якщо в них є потреба). Курсова робота виконується державною мовою.

**Титульний аркуш** повинен мати відомості, які подають у такій послідовності: назва міністерства і навчального закладу, кафедри, назва курсової роботи; прізвище, ім'я і по-батькові автора; посада, науковий ступінь, прізвище, ім'я і по-батькові наукового керівника; рік виконання курсової роботи (*Додаток А*).

На наступній сторінці розміщують **зміст**. Він містить переліку мовних позначень, вступ, заголовки розділів і підрозділів, висновки, список використаних джерел, додатки (якщо вони є) та їх номери початкових сторінок.

**Переліку мовних позначень.** Малопоширені умовні позначення, символи, скорочення і терміни пояснюють у переліку, який вміщують після змісту, починаючи з нової сторінки.

#### Вступ

У вступі обґрунтовується актуальність обраної теми, її практичне значення, чітко формулюється мета і завдання роботи, визначається об'єкт, предмет, методи та інформаційна база дослідження. Загальний обсяг вступу становить 2–3 сторінки.

**Актуальність теми.** Актуальність уперекладі з латинської означає важливість, практичну значущість розглядуваної проблеми. Курсова робота може відповідати певному рівню актуальності тоді, коли її тема відповідає сучасним потребам економічного розвитку суспільства.

Визначення **мети** роботи дає змогу студенту виокремити в ній основний напрям дослідження, упорядкувати пошук і аналіз матеріалу, підвищити якість роботи.

Мета курсової роботи повинна бути тісно пов'язана з назвоюї теми.

На основі сформульованої мети студент має визначити **основні завдання**, які слід розв'язати в процесі виконання роботи. Завдання мають конкретизувати мету роботи.

Наявність поставленої мети дослідження дозволяє визначити завдання дослідження, які можуть включатися до складу:

1. дослідження певних теоретичних питань, які входять до теми роботи (наприклад, визначення сутності економічних понять, явищ, процесів, подальше їх вдосконалення);
2. вивчення ознак, рівнів функціонування, критеріїв ефективності, принципів та умов застосування тощо;
3. аналітичних особливостей передового досвіду;
4. обґрунтування необхідної системи заходів щодо вирішення даної проблеми;

5. розробка методичних рекомендацій та пропозицій щодо використання результатів дослідження

**Підоб'єктом** дослідження розуміється той процес, який створює досліджувану автором проблемну ситуацію і існує незалежно від дослідника.

Основною відмінністю предмета дослідження від об'єкта є те, що предмет є частиною об'єкта дослідження. Тобто **під предметом** дослідження розуміються зв'язані з теоретичною або практичною точкою зору властивості, особливості або сторони об'єкта.

В кожному об'єкті дослідження може бути декілька предметів дослідження та концентрація дослідника на одному з них означає, що інші предмети дослідження залишаються осторонь від інтересів дослідника. Саме предмет дослідження визначає тему курсової роботи.

До основних **методів дослідження** належать: абстрагування, аналізу, синтезу, індукції, дедукції, спостереження, узагальнення, порівняння, моделювання, формалізація, статистичні методи і т. д. Вказувати їх треба не відірвано від роботи, а визначаючи, що саме досліджувалося тим чи іншим методом. Цьому зможе пересвідчитися в доцільності вибору саме цих методів.

**Структура** курсової роботи: вступ, ... розділи, висновки, список використаних джерел із ... найменувань, ... додатків. Загальний обсяг ... сторінок.

**Основна частина** курсової роботи повинна містити теоретичну, аналітичну та рекомендаційну складові. При її написанні *рекомендується* виділяти 3 розділи:

1. **Перший розділ** присвячується теоретичній частині роботи, в якій мають бути розглянуті загальні теоретичні питання, методичні аспекти досліджуваної проблеми, а саме сутність досліджуваної проблеми та ступінь її розробки, аналізуються різні точки зору, здійснюється літературний огляд.

Приблизний обсяг розділу становить 30 - 35 % матеріалу роботи.

2. **Другий розділ** присвячується аналізу сучасного стану об'єкта дослідження, що виконується на основі вивчення статистичних даних, публікацій в періодичних виданнях, даних, оприлюднених на офіційних сайтах різних організацій, в аналітичних оглядах у вигляді опису, із застосуванням графіків, моделей, таблиць, на підставі яких необхідно розробити висновки щодо економічних процесів та їх особливостей. Отримані результати порівнюються із існуючими, визначається їх ефективність. Аналіз динаміки досліджуваних явищ має здійснюватися не менш як за 5 останніх років. Обсяг розділу становить 35-40 % матеріалу курсової роботи.

3. **Третій розділ** - рекомендаційний присвячується дослідженню виявлених у попередніх розділах проблем та можливих шляхів їх вирішення. Пропозиції мають бути представлені у вигляді обґрунтованих рекомендацій. Також може вивчатися зарубіжний досвід та перспективи використання іноземних напрацювань в українській практиці.

**Висновки** курсової роботи подаються стисло, у тезовій формі, які є результатами проведених теоретичних, аналітичних та рекомендаційних досліджень та визначають, якою мірою вони відповідають меті та завданням поставленим у вступі. Загальний обсяг висновків складає 2 – 3 сторінки.

#### Список використаної літератури.

Список використаної літератури – це перелік усіх джерел наукової, методичної, статистичної, довідкової та іншої інформації, що розміщується в кінці тексту роботи з нумерацією та в алфавітному порядку прізвищ авторів або у хронологічному порядку, або у порядку появи посилань у тексті. В тексті роботи, де використано джерело, в квадратних дужках проставляється номер цього джерела. Інакше це розглядається як грубе порушення літературної та наукової етики, кваліфікується як плагіат.

**Додатки.** Уся інформація, що представлена у текстовій, табличній, графічній формі або у вигляді форм статистичної звітності, яка не увійшла до складу основної частини, вноситься у додатки. При цьому не допускається матеріал, який не розкривається і не аналізується в тексті роботи. На всі додатки в тексті курсової роботи повинні бути посилання. При оформленні таблиць і рисунків можливе використання меншого ніж стандартний шрифту та одинарного інтервалу між строками.

#### Тематика курсових робіт

1. Методи моделювання еластичності економічних систем
2. Методи моделювання варіаційності економічних систем
3. Методи оптимізації та методи визначення рівноваги економічних систем.
4. Методи моделювання оптимального кошика споживача.
5. Методи моделювання оптимального інвестування в виробництво
6. Системне мислення та системний підхід до дослідження соціально-економічних систем
7. Способи модельного опису систем.
8. Модель управління запасом з урахуванням лінійного постачання.
9. Емпіричні стратегії управління запасами
10. Оптимізація рангу живучості багатоступінчастої системи
11. Оцінка жорсткості та еластичності плану випуску продукції
12. Дослідження маневрених якостей планового рішення
13. Методи збору інформації та даних про систему
14. Формалізація процесів функціонування дискретних систем
15. Аналітичне моделювання

#### ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА СЕМЕСТР

Розподіл 100 балів між видами робіт у кожному семестрі:

	Семестр – 4,5		
	Розділ 1	Розділ 2	
Бали на практичних заняттях	30		Екзамен
Письмові самостійні роботи	5	5	
Індивідуальне завдання	10		
Контрольна робота	25		
Співбесіда з лектором	25		
Всього балів	100		100
Ваговий коефіцієнт	0,6		0,4



Сума балів за усні відповіді, яку студент отримує на підставі оцінок поточного контролю, обчислюється за формулою:

$$X = \frac{A * K}{n * 5} = \frac{A * 30}{n * 5} = 6 * \frac{A}{n}$$

де  $A$  – сума усіх поточних оцінок за чотирибальною шкалою, включаючи оцінки «2».

$n$  – кількість оцінок (не менше двох).

$K$  – бали, відведені на оцінювання усних відповідей ( $K = 30$ ).

Якщо середня оцінка поточного контролю  $\frac{A}{n} = 2$ , то кількість балів, яку отримує студент за усні відповіді, дорівнює нулю. Середнє значення оцінок розраховується округлено з одним знаком після коми.

#### Розподіл балів за курсову роботу

Пояснювальна записка	Ілюстративна (графічна) частина	Презентація	Захист роботи	Сума
до <u>20</u>	до <u>30</u>	до <u>20</u>	до <u>30</u>	100

### 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Основна:

1. Анфилатов В. С. Системний аналіз в правленні : учеб. пособ. / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин ; под. ред. А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
2. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд. "Юрайт", 2013. – 616 с.
3. Дорф Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Р. Бишоп. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2002. – 832 с.
4. Конспект лекцій по магістерській спеціальності "Прикладна економіка". Том 1. Базові модулі / под ред. д. э. н., профессора Т. С. Клебановой. – Донецк : Б.и. 2004. – 418 с.
5. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPWin 4.0. / С. В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
6. Новиков Д. А. Методология управления / Д. А. Новиков. – М. : Либроком, 2011. – 128 с.
7. Питерсон Дж. Теория сетей Петри в моделировании систем / Дж. Питерсон. – М. : Мир, 1984. – 264 с.
8. Тарасенко В. П. Прикладной системный анализ (Наука и искусственное решение проблем) : учебник / В. П. Тарасенко. – Томск : Изд. Том. унта, 2004. – 186 с.
9. Теория управления : учебник / под общ. ред. А. Л. Гапоненко, А. П. Панкрухина. – М. : Изд. РАГС, 2003. – 558 с.
10. Экономическая кибернетика : учебн. пособ. – Донецк : ДонГУ, 1999. – 396 с.

#### Додаткова:

11. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М. : Наука, 1983. – 328 с.
12. Волкова В. Н. Искусство формализации: От математики – к теории систем и от теории систем – к математике / В. Н. Волкова. СПб. : Изд. СПбГПУ, 2004. – 199 с.
13. Гудвин Г. К. Проектирование систем управления / Г. К. Гудвин, С. Ф. Греббе, М. Э. Сальгадо. – М. : Лаборатория базовых знаний, 2004. – 911 с.
14. Долятовский В. А. Исследование систем управления : учеб. практ. пособ. / В. А. Долятовский, В. Н. Долятовская. – М. : ИКЦ "МарТ", Ростов н/Д : Изд. центр "МарТ", 2003. – 256 с.
15. Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса / Д. М. Жилин. – М. : Едиториал

УРСС, 2004. – 184 с.

16. Мэнеску М. Экономическая кибернетика / М. Мэнеску. – М. : Экономика, 1986. – 230 с.

17. Негойце К. Применения теории систем к проблемам управления / К. Негойце. – М. : Мир, 1981. – 188 с.

18. Филлипс Ч. Системы управления с обратной связью / Ч. Филлипс, Р. Харбор. – М. : Лаборатория базовых знаний, 2001. – 616 с.

19. Эртли-Каякоб П. Экономическая кибернетика на практике / П. Эртли-Каякоб. – М. : Экономика, 1983. – 160 с.

Завідувач кафедри

Викладач

*Савт* *Кешамевіс Б.Ю.*  
 підпис прізвище, ініціали  
*Савтесек О.О.*  
 підпис прізвище, ініціали