

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ  
Навчально-науковий інститут денної освіти

Кафедра економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**«Економічна кібернетика»**

на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	4 курс, 7 семестр
Освітня програма/спеціалізація	Бізнес-економіка
Спеціальність	051 Економіка
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,  
науковий ступінь і вчене звання,  
посада            доцент кафедри економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

Кононенко Жанна Андріївна  
кандидат економічних наук, доцент

Контактний телефон	50-92-05
Електронна адреса	konon_ukr@ykr.net
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua">http://schedule.puet.edu.ua</a>
Консультації	очна <a href="http://www.ek.puet.edu.ua">http://www.ek.puet.edu.ua</a> он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	<a href="http://el.puet.edu.ua">http://el.puet.edu.ua</a>

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	формування цілісного уявлення про функціонування і розвиток економіки країни як управляючої системи в єдності об'єкта і процесу управління; на цій основі розкрити умови, можливості і принципи комплексного використання економіко-математичних методів і моделей у вивченні, прогнозуванні та плануванні економічних систем будь-якого рівня ієрархії
<b>Тривалість</b>	5 кредитів ЄКТС/150 годин (лекції 20 год., практичні заняття 20 год., самостійна робота 90 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	Поточний контроль: відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; доповіді з рефератами та їх обговорення; тестування; поточна модульна робота Підсумковий контроль: екзамен / ПМК (залік).
<b>Базові знання</b>	Наявність знань з навчальної дисципліни Методика пошуку та обробки інформації у сфері економіки.
<b>Мова викладання</b>	Українська

**Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинені оволодіти здобувач</b>
Знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки. Знати методи та засоби роботи з даними, застосовувати відповідне забезпечення та відповідні пакети стандартних програм, а при необхідності розробляти нові при проведенні аналітичних досліджень.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків. Здатність застосовувати відповідне програмне забезпечення та відповідні пакети стандартних програм, а при необхідності розробляти нові при проведенні аналітичних досліджень.

**Тематичний план навчальної дисципліни**

<b>Назва теми</b>	<b>Види робіт</b>	<b>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</b>
<b>Модуль 1 «Математичні засади економічної кібернетики»</b>		
Тема 1. Елементи теорії множин та математичної логіки 1. Загальна характеристика кібернетики як науки 2. Теорія множин. Відношення 3. Таблиці істинності. Логіка	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи у дистанційному курсі
Тема 2. Елементи теорії функцій 1. Функції 2. Матриці	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 3. Графи 1. Графи 2. Орієнтовані графи 3. Деревя 4. Шляхи та цикли Ейлера 5. Матриці інцидентності та суміжності	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 4. Теорія ігор 1. Основні поняття теорії ігор 2. Класифікація ігор 3. Матричні ігри двох осіб	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, теоретичне опитування	
<b>Модуль 2 «Теоретичні основи економічної кібернетики»</b>		
Тема 5. Основи теорії систем 1. Підходи до визначення категорії «система». 2. Типи систем. 3. Підходи до визначення категорії «система». 4. Типи систем. 5. Відношення в системах.	Обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи.	Виконати практичне завдання самостійної роботи

<i>Назва теми</i>	<i>Види робіт</i>	<i>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</i>
4. Графічний, аналітичний та динамічний описи системи. 5. Функція та схема системи 6. Системний підхід щодо дослідження економічної системи. 7. Загальна характеристика економічної системи.		
Тема 6. Основи моделювання складних систем 1. Моделі складних систем 2. Виробничі функції 3. Модель фірми	Обговорення матеріалу занять; виконання навчальних та індивідуальних завдань; завдання самостійної роботи.	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 7. Імітаційне моделювання: поняття, етапи, приклади 1. Основні поняття та етапи імітаційного моделювання. 2. Приклади імітаційних моделей	Обговорення матеріалу занять; завдання самостійної роботи; виконання практичних завдань, теоретичне опитування.	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 7. Гетероскедастичність	Обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи.	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 8. Управління в економічних системах 1. Поняття про управління 2. Умови існування системи управління 3. Види зв'язків в системах управління 4. Види управління 5. Принципи і заклади управління	Обговорення матеріалу занять; завдання самостійної роботи.	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 9. Основні принципи автоматичного регулювання і управління 1. Регулятори зворотного зв'язку 2. Елементи теорії лінійних операторів 3. Кібернетична інтерпретація дій з операторами 4. Застосування принципів теорії автоматичного управління (ТАУ) в економіці	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 10. Інформаційні ресурси управління СЕС 1. Поняття інформації. 2. Кількісне вимірювання інформації. 3. Інформаційні зв'язки. 4. Кодування інформації. 5. Економічна інформація.	Обговорення матеріалу занять; завдання самостійної роботи.	Виконати практичне завдання самостійної роботи
<b>Модуль 3 «Аналіз і синтез економічних систем. Оптимізація соціально-економічних систем»</b>		
Тема 11. Аналіз соціально – економічних систем 1. Особливості соціально-економічних систем. 2. Аналіз як категорія пізнання і його додаток до дослідження економічних систем. 3. Аналіз структури соціально-економічних	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи

<i>Назва теми</i>	<i>Види робіт</i>	<i>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</i>
систем. 4. Аналіз системи суспільного споживання. 5. Дослідження системи управління організацією.		
Тема 12. CASE-технології у моделюванні бізнес-процесів 1. Моделювання бізнес-процесів 2. Вартісно-функціональний аналіз	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 13. Методологія й методи синтезу моделей економічних систем і їх структур управління 1. Методологія синтезу економічної системи 2. Моделювання бізнес-процесів 3. Моделі синтезу структури управління	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 14. Оптимізація процесів управління соціально-економічними системами 1. Основи дослідження управління соціально – економічних систем 2. Процес керування як операція 3. Вибір критерію ефективності	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 15. Теорія оптимальних систем 1. Класифікація параметрів оптимізації. 2. Вимоги до параметру оптимізації. 3. Оптимізація структури економічних систем. 4. Загальна задача оптимізації. 5. Загальні принципи розв'язку. Принцип Парето. 6. Умови глобального оптимуму. Методи розв'язку задач на умовний оптимум.	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи
Тема 16. Синергетика як сучасний етап розвитку кібернетичних ідей. Застосування синергетичних методів в економіці 1. Концептуальні засади синергетики та нелінійної динаміки 2. Самоорганізація та етапи еволюції складних систем 3. Основні напрямки та підходи синергетики та нелінійної динаміки	Обговорення матеріалу занять; виконання практичних завдань, теоретичне опитування	Виконати практичне завдання самостійної роботи

### *Інформаційні джерела*

- Антоненко В. М. Економічна кібернетика: введення в спеціальність: навчальний посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко. - Ірпінь : Видавництво НУДПСУ, 2016. 138 с
- Баранкевич М. М. Кібернетика в економіці: навчальний посібник / М. М. Баранкевич, М. В. Дацко. Львів: ТзОВ «ЛАВІС», 2012. 312 с.
- Л. В. Математичний інструментарій моделювання економічних процесів : навч. посіб. / Л. В. Вовк. Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. 252 с.
- Катренко А.В. Системний аналіз : підручник. Львів : «Новий Світ - 2000», 2019. 396 с.
- Методи сучасної теорії управління: підручник / А.П. Ладанюк, Н.М. Луцька, В.Д. Кишенько, Л.О. Власенко, В.В. Іващук. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 368 с. URL : [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Ladanuk\\_2019\\_368.pdf/](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Ladanuk_2019_368.pdf/)
- Нікольський Ю.В. Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика: підручник. Львів, «Магнолія - 2006», 2018. 432 с.

Функціональний аналіз, адаптований до прикладних задач в галузі інформаційних технологій: навчальний посібник / Б. І.Мокін, В. Б.Мокін, О. Б. Мокін. Вінниця: ВНТУ, 2020. 192 с. URL : <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/611/1084/2204-1>.

Volkhover A. Become an Awesome Software Architect: Book 1: Foundation 2019. Independently published, 2019. 190 p.

Кузьменко О.К., Ключ В.Я. Бізнес-моделі в умовах цифрової економіки // Економіка сьогодні: проблеми, моделювання та управління : матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет - конференції (21 – 22 листопада 2019 року, м. Полтава). Полтава : ПУЕТ, 2020. С. 58–63. URL : <http://ek.puet.edu.ua/files/conf151119.pdf>.

Кузьменко О.К., Тимошенко О.В. Синергетичний ефект в системі управління фінансовими результатами на підприємстві // The XXV International Science Conference «Implementation of modern science and practice», May 11 – 14, 2021, Varna, Bulgaria. 693 p. p. 132-135.

Aurez V., Georget L. Economie circulaire, Système économique et finitude des ressources. De Boeck Supérieur s.a. Louvain-la-Neuve. 2016 and 2019

Emmenegger J.-F., Chable D., Nour Eldin H.A., Knolle H. Sraffa and Leontief Revisited: Mathematical Methods and Models of a Circular Economy. Berlin, Boston. De Gruyter. 2020. 572 p. <https://doi.org/10.1515/9783110635096>.

Kononenko Z. Mechanism of financial and credit support of entrepreneurial activities / Z. Kononenko, O.K. Kuzmenko, K. Pylypenko // Competitiveness and sustainable development. Т. 2. 2020. p. 34-36.

Kuzmenko O., Maximchuk R. Digital technologies as a factor of modern enterprise development // Proceedings of the International Scientific and Practical Internet Conference «Business Intelligence: Models, Methods And Techniques». March 4-6, 2020. К. : NAU, 2020. 244 p. , С. 125-128. URL : <http://feba.nau.edu.ua/images/cyber/Kuzmenko.pdf/>

Manuel Laguna, Johan Marklund. Business Process Modeling, Simulation and Design, 2019. 542 p.

Business Enterprise, Process, and Technology Management: Models and Applications (Venky Shankararaman (Singapore Management University, Singapore), J. Leon Zhao (City University of Hong Kong, Hong Kong) and Jae Kyu Lee (Korea Advanced Institute of Science and Technology, Republic of Korea), 2012. 317 p.

### *Програмне забезпечення навчальної дисципліни*

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office

### *Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання*

- **Політика оцінювання здобувачів вищої освіти.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Положення про організацію освітнього процесу (<http://puet.edu.ua/public-info/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu/>)

Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти ([http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh\\_por\\_kryt\\_ocinyuvannya.pdf](http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_kryt_ocinyuvannya.pdf))

Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості (<http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poryadok-likvidacziyi-zdobuvachamy-vyshhoyi-osvity-akademichnoyi-zaborgovanosti.pdf>)

Положення про повторне навчання ([http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poloz\\_pro-povt-navch.pdf](http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poloz_pro-povt-navch.pdf))

- **Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.
- **Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише

під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

Кодекс честі студента ([http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks\\_chesti\\_studenta.pdf](http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks_chesti_studenta.pdf))

Положення про академічну доброчесність ([http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh\\_akadem\\_dobrocheshnist.pdf](http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh_akadem_dobrocheshnist.pdf))

Положення про запобігання випадкам академічного плагіату <http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-zapobigannavyvpadkam-akademichnogo-plagiatu.pdf>

- **Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**

Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти ([http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh\\_por\\_perezarah\\_rez\\_zvo.pdf](http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_perezarah_rez_zvo.pdf)).

Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти ([http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozha\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist.pdf](http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozha_pro_akademichnu_mobilnist.pdf)).

Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (<http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativ-navchannya-zdobutyh-shlyahom-neformalnoyi-ta-abo-informalnoyi-osvity.pdf>).

- **Політика вирішення конфліктних ситуацій:**

Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій (<http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-pravyla-vyrishennya-konfliktnyh-sytuaczij-u-puet.pdf>)

Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену ([http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poloz\\_pro-apel\\_pidscontr.pdf](http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poloz_pro-apel_pidscontr.pdf))

- **Політика підтримки учасників освітнього процесу:**

Психологічна служба: (<http://puet.edu.ua/psychologichna-pidtrymka-v-puet/>).

Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ <http://puet.edu.ua/other-divisions/studentkyj-ombudsmen-upovnovazhenyj-z-prav-studentiv-puet/>)

Запобігання та виявлення корупції (<http://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupciyi/>).

- **Безпека освітнього середовища:** Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності» <http://puet.edu.ua/pro-puet/bezpeka-zhyttyediyalnosti/>

### Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання ступеня бакалавр

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1 (Т1-Т4): тести (15 балів), практичні роботи (9 балів), індивідуальні завдання (12 бали), поточна модульна робота (10 балів)	24
Модуль 2 (Т5-Т10): тести (17 бали), практичні роботи (14 балів), індивідуальні завдання (13 балів), поточна модульна робота (10 балів)	42
Модуль 2 (Т11-Т16): тести (17 бали), практичні роботи (14 балів), індивідуальні завдання (13 балів), поточна модульна робота (10 балів)	34
<b>Разом</b>	<b>100</b>

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань підвищеної складності	10
2. Науково-дослідна	1. Участь у наукових гуртках	10
	2. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	20

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 30 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів

**Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни**

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни