



ТОПОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ СТРУКТУР

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	051 Економіка
Освітня програма	Економічна аналітика
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити ЕКТС/ 120 години (лекції: 18 год, практичні: 36 год, СРС: 66 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / модульна контрольна робота
Розклад занять	Згідно розкладу: http://roz.kpi.ua 1 лекція (2 години) 1 раз на два тижні; 1 практичне заняття (2 години) 1 раз на тиждень
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Черноусова Жанна Трохимівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, контактні дані: робочий кабінет (сайт): https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohyimivna/ e-mail: chernjant@ukr.net , Telegram: @ja_cher Практичні заняття: Черноусова Жанна Трохимівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, контактні дані: робочий кабінет (сайт): https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohyimivna/ e-mail: chernjant@ukr.net , Telegram: @ja_cher
Розміщення курсу	Платформа дистанційного навчання «Сікорський»: https://classroom.google.com/c/NzIzNDU4NDE5MDI1 АС «Електронний Кампус» https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=265113 Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI): https://ela.kpi.ua

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Знання основних концепцій та тенденцій сучасних досліджень, які базуються на топології в області економіки, формують у майбутніх аналітиків науковий кругозір та цілісну систему знань і навиків в оволодінні методами аналізу економічних явищ, пов'язаних з існуванням топологічних станів. Це дає можливість вирішувати сучасні проблеми дослідження та прогнозування динаміки розвитку соціально-економічних систем методом моделювання, який враховує структурні зміни та зовнішні впливи.

Метою дисципліни є формування фундаментальних знань щодо методології, концепцій, методів і технологій визначення топології, її характеристик сучасних економічних структур при дослідженні поведінки організаційно-економічних систем.

Предметом дисципліни є сукупність теоретичних, методичних і практичних питань щодо принципів та інструментарію визначення топології сучасних економічних структур, методів аналізу та оцінювання їх характеристик в різних секторах економіки. Методологія моделювання динаміки структури.

Викладання навчальної дисципліни зорієнтоване на формування та підсилення у здобувачів ряду компетентностей та результатів навчання:

Компетентності, на формування яких зорієнтована дисципліна:

- здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- здатність приймати оптимальні управлінські рішення на основі системної методології, визначення структурних взаємозв'язків елементів економічних об'єктів, проведення їх моделювання;
- здатність достовірно прогнозувати динаміку та еволюцію складних соціально-економічних систем;
- здатність прогнозувати розвиток економічних явищ та процесів на основі аналізу структури відповідних систем;
- здатність підвищувати ефективність прийняття рішень в практиці управління соціально-економічними системами різних рівнів.

Результати навчання:

- застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- застосовувати методи економічної аналітики, системного аналізу, теорії ігор, математичної та експериментальної економіки аналізуючи економічні процеси на різних рівнях управління для прийняття оптимальних рішень;
- розраховувати показники, що характеризують топологічну структуру сучасних соціально-економічних систем;
- застосовувати методи дискретного моделювання при дослідженні динаміки топологічних структур в економіці.

М'які навички (soft skills): навички критичного мислення; вміння працювати з інформацією; навички аналітичного бачення.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Пререквізити: Загальні знання з макро- та мікроекономіки, фінансів, економіки підприємства, теорії ймовірності і математичної статистики, галузевої економіки, розуміти на процесах прийняття економічних рішень, системному, макро- та мікроекономічному аналізі, математичній економіці, теорії ігор та економічній поведінці, статистиці та економетриці.

Постреквізити: у подальшому дисципліна буде корисною для опанування освітньої компоненти «Економічна аналітика».

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем навчальної дисципліни:

- Тема 1. Види потоків у системах. Характеристики статичної та динамічної поведінки системи. Поняття стану та процесу.
- Тема 2. Метод дерева цілей.
- Тема 3. Методи комбінаторного-морфологічного аналізу і синтезу.
- Тема 4. Отримання та систематизація інформації для аналізу і синтезу систем. Побудова морфологічних таблиць.
- Тема 5. Синтез раціональних систем на морфологічних множинах.
- Тема 6. Аналіз систем за допомогою когнітивних карт.
- Тема 7. Аналіз та моделювання систем за допомогою мереж Петрі.
- Тема 8. Сіткові моделі зі стохастичною структурою.
- Тема 9. Основні процедури системи GERT.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Кузьмін О.Є., Жовтанецька О.О., Заяць Н.О. Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень : навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2021. 226 с.
2. Грицюк П.М., Джоші О.І., Гладка О.М. Основи теорії систем і управління : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2021. 272 с.
3. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник / А.В. Катренко та ін.; за наук. ред. В.В.Пасічника. Львів : «Новий Світ-2000», 2021. 446 с.

Додаткова література

1. Моделювання процесів і систем / Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім.Ігоря Сікорського; уклад.: О.В. Савчук, О.М. Моргаль. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 220 с.
2. Дискретна математика. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посібник для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 126 «Інформаційні системи та технології»/ Т. А. Ліхоузова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 62 с.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство економіки України. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.me.gov.ua/>
2. Державна служба статистики України. Офіційний вебсайт: URL: www.ukrstat.gov.ua
3. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АРІФРУ). Вебсайт: URL: <https://www.smida.gov.ua/about>
4. Національний інститут стратегічних досліджень. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.niss.gov.ua>
5. Нормативні акти України. Офіційний вебсайт: URL: www.nau.kiev.ua
6. Сервер Верховної Ради України. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.rada.gov.ua>
7. Національний банк України. Офіційний вебсайт: URL: <https://bank.gov.ua/>
8. Міністерство Фінансів України. Офіційний вебсайт: URL: <https://www.mof.gov.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методи навчання:

Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота.

Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод викладання, репродуктивний метод навчання, інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання, метод проблемного викладання, частково-пошуковий метод навчання.

Спеціальні методи навчання: аналітичні завдання, розв'язування задач, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.

Елементи і прийоми: обчислювальне мислення, критичне мислення, квазі-дослідницьке навчання.

Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Google Workspace) режимі.

Форми та методи оцінювання:

Поточний контроль: накопичення балів за: виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань, виконання модульної контрольної роботи.

Календарний контроль: перша та друга атестація.

Семестровий контроль: залік.

Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Навчальним планом передбачено проведення 18 годин лекційних (Л) один раз на два тижні та 36 годин практичних занять (П) один раз на тиждень, модульний контроль.

Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Тиж- день нав- чання	Розподіл годин			Назви розділів, тем	Зміст занять та самостійної роботи здобувачів	Контрольні заходи
	Л	П	СР			
1	2	3	4	5	6	7
1-2	2	4	6	Тема 1. Потoki у системах.	<p>Л1. Види потоків у системах. Характеристики статичної та динамічної поведінки економічної системи. Поняття стану та процесу.</p> <p>П1. Вступ. Основні вимоги до вивчення дисципліни, система оцінки успішності студентів, проведення календарного та семестрового контролю. Розв'язання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Види потоків у економічних системах».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П2. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Характеристики статичної та динамічної поведінки економічної системи».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
3-4	2	4	6	Тема 2. Метод дерева цілей.	<p>Л2. Дерево цілей. Порядок та етапи роботи зі структурою цілей в процесі планування та прогнозування. Принципи побудови дерева цілей. Таблиці рішень. Послідовність побудови таблиці рішень.</p> <p>П3. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Побудова дерева цілей».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П4. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Побудова таблиці рішень».</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
5-6	2	4	6	Тема 3. Методи комбінаторного-морфологічного аналізу і синтезу. Тема 4. Отримання та систематизація інформації для аналізу і синтезу систем. Побудова морфологічних таблиць.	<p>Л3. Особливості реалізацій морфологічного підходу. Методи морфологічного аналізу. Метод морфологічної скрині. Морфологічний аналіз та синтез. Конкретизація мети синтезу. Способи формування пошукових завдань. Побудова морфологічних таблиць.</p> <p>П5. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Побудова морфологічних таблиць».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П6. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Морфологічний аналіз та синтез».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять. Підготовка до модульної контрольної роботи.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
7-8	2	3	6	Тема 5. Синтез раціональних систем на морфологічних множинах.	<p>Л4. Багатокритеріальний синтез. Економічні системи-класифікації. Формалізація опрацювання якісних ознак. Міри подібності та відмінності. Врахування різного внеску функціональних підсистем у ефективність цілісної системи. Синтез економічних систем на основі якісних класифікаційних ознак. Морфологічні методи синтезу раціональних варіантів систем. Морфологічний метод лабіринтного синтезу. Морфологічний метод блочно-лабіринтного синтезу.</p> <p>П7. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Синтез систем на основі якісних класифікаційних ознак».</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.

					<p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П8. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Морфологічні методи синтезу раціональних варіантів систем».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	
7		1	2	Теми 1-4.	Модульна контрольна робота, частина 1 (МКР).	Оцінювання РН за Т. 1-4.
9-10	2	4	6	Тема 6 Аналіз систем за допомогою когнітивних карт.	<p>Л5. Структура та методи побудови когнітивних карт. Когнітивні карти як засіб прийняття економічних рішень.</p> <p>П9. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Формування когнітивної карти проблеми».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П10. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Аналіз когнітивної карти».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
11-12	2	4	6	Тема 7. Аналіз та моделювання систем за допомогою мереж Петрі.	<p>Л6. Визначення множини Петрі. Виконання мереж Петрі в економічних системах. Моделювання одночасності та конфліктів засобами мереж Петрі. Узагальнення мереж Петрі.</p> <p>П11. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Моделювання за допомогою мережі Петрі».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П12. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Задача про взаємне виключення, вирішена мережею Петрі».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
13-14	2	3	7	Тема 8. Сіткові моделі зі стохастичною структурою.	<p>Л7. Стохастична сітка. Сіткове представлення економічних систем. Методи системи GERT. Редукція дуг і петель. Алгоритм системи GERT. Топологічне рівняння Мейсона для замкнених потокових графів економічних систем.</p> <p>П13. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Сіткове представлення стохастичної сітки. Редукція дуг і петель стохастичної сітки».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять. Підготовка до МКР.</p> <p>П14. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Застосування правила Мейсона до замкнених графів».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
14		1	2	Теми 5-8.	Модульна контрольна робота, частина 2 (МКР).	Оцінювання РН за Т. 5-8.
15-16	2	4	7	Тема 9. Основні процедури системи GERT.	<p>Л8. Обчислення математичного сподівання і дисперсії часу виконання сітки та ймовірності виконання кожного її кінцевого вузла.</p> <p>П15. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Обчислення математичного сподівання часу виконання сітки».</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.

					<p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p> <p>П16. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Обчислення дисперсії часу виконання сітки».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	
17-18	2	2	6	Тема 9. Основні процедури системи GERT.	<p>Л9. Обчислення математичного сподівання і дисперсії часу виконання сітки та ймовірності виконання кожного її кінцевого вузла.</p> <p>П17-18. Виконання практико-орієнтованих аналітичних завдань за темою: «Обчислення ймовірності виконання кожного кінцевого вузла сітки».</p> <p>СР. Опрацювання та осмислення інформації з лекційних та практичних занять.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань.
18		2	6	Залік	СР: підготовка до складання заліку	Виконання залікової контрольної роботи або отримання заліку згідно поточного рейтингу.
Разом	18	36	66			

Примітка: Л – лекції, П – практичні заняття, РН – результат навчання.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Навчальним планом передбачено 66 години самостійної роботи. На самостійну роботу виносяться: підготовка до аудиторних занять, до виконання модульної контрольної роботи, підготовка до складання семестрового контролю.

Вид самостійної роботи, обсяг годин на виконання

№ з/п	Обсяг годин	Вид самостійної роботи
1	2	3
1	56	Підготовка до аудиторних занять
2	4	Підготовка до виконання модульної контрольної роботи
3	6	Підготовка до складання семестрового контролю у формі заліку
Разом	66	

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять. Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекції не додаються, і штрафні бали за пропуски занять не передбачено. Втім, вагома частина рейтингу студента формується через активну участь у заходах на практичних заняттях, а саме у вирішенні завдань, груповій та індивідуальній роботі. Тому пропуск практичного заняття не дає можливість отримати студенту бали у семестровий рейтинг. Варто дотримуватись розкладу занять, і не запізнюватися на заняття.

На заняттях студенту дозволяється користуватись інтерактивними засобами навчання, в т.ч. виходити в інтернет із метою пошуку навчальної або довідкової інформації, якщо це передбачено тематикою завдання.

Дистанційний режим навчання. У разі запровадження обмежень на відвідування університету у разі організації освітнього процесу у змішаному/дистанційному режимі, пов'язаних з введенням режиму воєнного стану в державі (або карантину), освітній процес здійснюється відповідно до Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188>), Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (<https://osvita.kpi.ua/node/148>).

У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom. Посилання на конференцію видається на початку семестру і розміщується в АС «Електронний кампус».

З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформі дистанційного навчання «Сікорський» (<https://www.sikorsky-distance.org>: <https://classroom.google.com/c/NzIzNDU4NDE5MDI1>). Результати оцінювання висвітлюють у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

Правила поведінки на заняттях. На заняттях слід дотримуватись норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>).

На території університету студенти мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>). В аудиторіях на лекційних та практичних заняттях користуватись мобільним телефоном потрібно у беззвучному режимі і тільки для пошуку необхідної для виконання завдань інформації, у т. ч. в інтернеті.

Під час дистанційного режиму навчання потрібно мати та використовувати інформацію розміщену на Платформі дистанційного навчання «Сікорський».

Позааудиторні заняття та залучення професіоналів-практиків. Під час вивчення дисципліни можливі позааудиторні заняття, що включають відвідування міжнародних конференцій та інших науково-практичних заходів за умови активної участі у таких заходах.

Для опанування і поглиблення практичних навичок на заняття можуть бути запрошені професіонали-практики (стейкхолдери) за попереднім узгодженням.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>) регламентує визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. У разі проходження здобувачем онлайн курсу чи іншого елемента неформальної освіти за наведеною у розділі «Додаткова інформація з дисципліни» здобувачеві/здобувачці можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В такому разі здобувач звільняється від виконання відповідних завдань, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання. У разі навчання на неформальній освіті за самостійного її обрання проходиться процедура валідації, що передбачає подання здобувачем заяви на ім'я декана, декларації підтверджувальних документів. Рішення про визнання чи не визнання приймається комісією у складі завідувача кафедри, викладача, гаранта освітньо-професійної програми.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів. Заохочувальні бали можуть бути отримані за додаткове проходження онлайн курсів, наукову активність, зокрема публікації у зарубіжних виданнях та виданнях, що входять до наукометричних баз, використання власних досліджень під час підготовки навчально-дослідницьких завдань. Заохочувальні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не може перевищувати 10% рейтингової шкали РСО-1. Штрафні бали політикою вивчення дисципліни не передбачені.

Політика оцінювання контрольних заходів. Оцінювання контрольних заходів здійснюється згідно з Положенням про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>). Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу, а негативний результат оцінюється в 0 балів.

Поточний контроль проводиться як оцінювання результатів навчання здобувачів на основі поопераційного контролю та накопичення рейтингових балів за виконання завдань у процесі навчання відповідно до РСО.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи (поділеної на 2 частини), яка здійснюється у вигляді письмової контрольної роботи, що містить аналітичні завдання. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з навчальної дисципліни є значення поточного рейтингу здобувача не менше, ніж 50 % від максимально можливого на час проведення такого контролю.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку за РСО-1 (першого типу), що передбачає оцінювання результатів навчальної діяльності здобувача впродовж семестру, передбачених заходами поточного контролю. Результати оцінювання висвітлюються у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

Політика дедлайнів та перескладань. МКР складається лише у призначений день. Якщо контрольні заходи, або виконання завдань пропущені з поважних причин (хвороба або вагомі життєві обставини), надається можливість додатково скласти завдання протягом найближчого тижня. Невиконання завдань, а також порушення термінів їх виконання з неповажних причин не надасть можливості набрати відповідні бали рейтингу.

Порядок ліквідації академічної заборгованості та перескладання семестрового контролю регулюється Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>). Здобувач, у якого за результатами семестрового контролю виникла академічна заборгованість, має право її ліквідувати відповідно до Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/177>).

Процедура оскарження результатів контрольних заходів. У випадку не згоди здобувача з оцінкою за результатами контрольного заходу, він має право подати апеляцію у день оголошення результатів відповідного контролю на ім'я декана факультету за процедурою визначеною Положенням про апеляції в КПІ в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>).

Політика щодо академічної доброчесності. Необхідним під час виконання завдань з дисципліни є дотримання політики та принципів академічної доброчесності (<https://kpi.ua/academic-integrity>), які, у тому числі, викладено у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>), Положенні про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>). У разі виявлення дублювання виконаних завдань, плагіату роботи отримують нульовий бал.

Політика використання штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання під час виконання навчальних завдань з дисципліни мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено. Здобувачам не рекомендується покладатися на ШІ як на єдине джерело інформації. Важливо перевіряти та аналізувати отримані дані з інших авторитетних джерел. Усі випадки використання ШІ для виконання завдань мають бути чітко вказані та задокументовані. Це стосується як використання текстових генераторів, так і інших інструментів ШІ. Використання ШІ має відповідати принципам академічної доброчесності. Недотримання цього положення розглядатиметься як порушення академічної етики.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Оцінювання передбачає застосування рейтингової системи першого типу згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (РСО-1) (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Максимальний сумарний рейтинг за курс – 100 балів. Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає 60% від його рейтингового балу.

Контрольні заходи та критерії їх оцінювання

1. Поточний контроль (мак 100 балів)

1.1. Робота на практичних заняттях (мак 60 балів)

Опрацювання розрахунково-аналітичних завдань:

Розрахунок за одне розрахунково-аналітичне завдання:

- 5 балів – якісно виконане завдання, результати обґрунтовані і доведені;
- 4 бали – завдання виконано з певними неточностями або не містить обґрунтувань;
- 3 бали – завдання виконано з помилками, не у повному обсязі;
- 0 балів – завдання не виконане.

1.2. Модульна контрольна робота (мак 40 балів)

Одна частина модульної контрольної роботи складається з 2 аналітичних завдань.

Розрахунок балів за одне аналітичне завдання контрольної роботи:

- 10 балів – аналітичне завдання виконане правильно, результати обґрунтовані;
- 9 балів – витримано логіку вирішення аналітичного завдання, але припущено несуттєвих помилок;
- 8-7 балів – допущено помилки при виконанні аналітичного завдання, відповідь недостатньо обґрунтована;
- 6 балів – у логіці вирішення аналітичного завдання присутнє нерозуміння його суті, завдання виконане на основі припущень;
- 0 балів – завдання контрольної роботи не виконані, або виконані неправильно

2. Календарний контроль.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр.

7 тиждень – Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 20 балів. Складено модульну контрольну роботу – частину 1;

14 тиждень - Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 40 балів. Складено модульну контрольну роботу – частину 2.

3. Семестровий контроль (залік) (мак 100 балів)

Умовою допуску до заліку є виконання розрахунково-аналітичних завдань, зарахування модульної контрольної роботи. Залік отримується здобувачем без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша за 60. Здобувач, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі. Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів складають залікову контрольну роботу. Остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі. Залікова контрольна робота проводиться на останньому за розкладом занятті з дисципліни.

Розрахунок балів за виконання завдань залікової контрольної роботи:

- теоретичні питання (3 питання), за одне питання:
 - 20-19 балів – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);
 - 18-17 балів – повна відповідь з незначними неточностями;
 - 16-15 балів – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації);
 - 12 балів – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та наявні помилки;
 - 0 балів – немає відповіді.
- аналітичні завдання. Передбачається виконання двох завдань, за одне завдання:
 - 20-19 балів – повне виконання завдання (не менше 95%);
 - 18-15 балів – достатньо повне виконання завдання (не менше 75%) або повне виконання з незначними неточностями;
 - 14-12 балів – неповне виконання завдання (не менше 60%) та наявні помилки;
 - 0 балів – завдання не виконано.

Максимальний бал за курс – 100 балів.

Відповідність рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (додаток А до силабусу);

Можливе зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою у рейтинг здобувача. Рекомендовані онлайн курси: «Social and Economic Networks: Models and Analysis» (платформа онлайн освіти Coursera).

У навчальному процесі використовуються: MS Excel, програмні пакети MatLab (Безкоштовно (online version), MathCad Безкоштовно (обмежена (Exspress) та demo version).

Викладення дисципліни може бути переведено у дистанційну форму за відповідних умов згідно розпоряджень університету.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри економічної кібернетики, к.ф.-м.н.

Черноусовою Жанною Трохимівною

Ухвалено кафедрою економічної кібернетики (протокол № 18 від 18.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 10 від 24.06.2024 р.)

ДОДАТОК А

Перелік питань для підготовки до семестрового контролю

1. Принципи системного підходу. Поняття економічної системи, навколишнього середовища, мети.
2. Декомпозиція. Поняття елементу, функції, структури економічної системи.
3. Види потоків у системах. Характеристики статичної та динамічної поведінки економічної системи. Поняття стану та процесу.
4. Дерево цілей. Порядок та етапи роботи зі структурою цілей в процесі планування та прогнозування.
5. Принципи побудови дерева цілей.
6. Таблиці рішень. Послідовність побудови таблиці рішень.
7. Особливості реалізації морфологічного підходу. Методи морфологічного аналізу.
8. Метод морфологічної скрині.
9. Морфологічний аналіз та синтез. Конкретизація мети синтезу.
10. Способи формування пошукових завдань.
11. Побудова морфологічних таблиць.
12. Багатокритеріальний синтез. Економічні системи-класифікації.
13. Формалізація опрацювання якісних ознак.
14. Міри подібності та відмінності.
15. Врахування різного внеску функціональних підсистем у ефективність цілісної системи.
16. Синтез економічних систем на основі якісних класифікаційних ознак.
17. Морфологічні методи синтезу раціональних варіантів економічних систем.
18. Морфологічний метод лабіринтного синтезу.
19. Морфологічний метод блочно-лабіринтного синтезу.
20. Структура та методи побудови когнітивних карт.
21. Когнітивні карти як засіб прийняття економічних рішень.
22. Визначення множини Петрі. Виконання мереж Петрі в економічних системах.
23. Моделювання одночасності та конфліктів засобами мереж Петрі.
24. Узагальнення мереж Петрі.
25. Стохастична сітка. Сіткове представлення економічних систем.
26. Методи системи GERT.
27. Редукція дуг і петель. Алгоритм системи GERT.
28. Топологічне рівняння Мейсона для замкнутих потокових графів економічних систем.
29. Обчислення математичного сподівання і дисперсії часу виконання сітки.
30. Обчислення ймовірності виконання кожного кінцевого вузла стохастичної сітки.