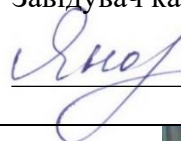





**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**  
**ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРАВА**  
**ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ**  
**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, МАРКЕТИНГУ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ**

Затверджено:  
Протокол засідання кафедри економіки,  
маркетингу та бізнес-адміністрування  
№ 1 від 26 серпня 2024 р.  
Завідувач кафедри ЕМБА

 В.П. Яновська

Викладач	Творонович Вікторія Ігорівна Кандидат економічних наук, доцент	
Посилання профіль викладача на сайті ДУІТ	<a href="#">ТВОРОНОВИЧ Вікторія Ігорівна</a>	
E-mail	<a href="mailto:tvoronovich@ukr.net">tvoronovich@ukr.net</a>	
Факультет, Кафедра	Факультет Управління і технологій Кафедра економіки, маркетингу та бізнес-адміністрування м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 904 телефон: +38095-837-60-12	
Консультації	Кожен понеділок та четвер з 12 до 14 м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 904 або за <a href="#">ZOOM посиланням</a>	
Офіційна назва освітньої програми	Економіка	
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)	

Галузь знань, спеціальність	05 «Соціальні та поведінкові» 051 «Економіка»
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, Вибіркова
Курс/ Семестр викладання	2/3
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS / 90 загальна кількість годин
Види та кількість аудиторних занять	Лекції – 16 годин/ 4 годин Практичні заняття – 14 години/ 4 години
Локація та матеріально- технічне забезпечення	Аудиторія згідно з розкладом. Мультимедійний проєктор, мережа Інтернет.
Мова викладання	Українська
Інформація про викладача	Творонович Вікторія Ігорівна Кандидат економічних наук Доцент Доцент кафедри ЕМБА Наукова школа – «Управління і технології на транспорті» напрямок «Технології та дизайн» Наукові інтереси – прогнозування та моделювання економічних процесів на транспорті, системний аналіз, системний підхід в економіці. Контактна інформація – моб. +380958376012 e-mail: <a href="mailto:tvoronovich@ukr.net">tvoronovich@ukr.net</a>
Мета вивчення дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Системний аналіз» є розвиток у студентів системного мислення, усвідомлення необхідності застосування системного підходу до задач управління та прийняття рішень, до дослідження складних соціально-економічних явищ та процесів.
Пререквізити	«Вища математика»
Постреквізити	«Кількісні методи в економічних дослідженнях», «Економіко- математичні методи та моделі», «Маркетингові дослідження»
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів

	економічної науки.
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>СК5. Розуміння особливостей сучасної світової та національної економіки, їх інституційної структури, обґрунтування напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.</p> <p>СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.</p> <p>СК14. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків</p>
Програмні результати навчання	<p>Р3. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.</p> <p>Р 7. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.</p> <p>Р17. Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в одній або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.</p> <p>Р21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.</p> <p>Р22. Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах.</p>

### ЧОМУ ВАЖЛИВИЙ КУРС

Курс дає можливість розширити світогляд та професійні компетенції, поглибивши знання з методів системного аналізу, отримавши сучасну і цікаву інформацію, технології впровадження та приклади практичного застосування. Курс дає можливість:

- вивчити основні поняття теорії систем;
- визначити роль та місце моделей в сучасній системі господарювання;
- дослідити характеристику системних досліджень;
- визначити принципи, підходи та етапи системного аналізу ;
- визначити сутність, призначення та класифікація моделей;

- визначити сутності задач упорядкування та координації;
- ознайомитися із сутністю та класифікацією задач та моделей заміни обладнання, вивчення методів їх оптимізації, засвоєння методів визначення оптимального циклу заміни обладнання на однотипне для довготривалого планового періоду тощо;
- скласти загальну характеристику задач з умовами невизначеності та конфлікту, моделей стохастичного програмування та задач теорії гри та ознайомлення з методами їх розв'язання;
- ознайомитися з багатоцільовими задачами, їх постановкою та методами їх розв'язування, такими як задачі оптимального розподілу ресурсів, задачі максимізації прибутку та мінімізації витрат тощо.

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ**

### **Модуль 1.**

#### **Змістовий модуль 1 «Методологія системного аналізу»**

##### **Тема 1. Загальна характеристика системних досліджень**

Предмет, об'єкт, задачі та зміст курсу. Розвиток системних досліджень. Види та основні риси системних досліджень. Системи, їх властивості та побудова. Класифікація систем. Аналіз в системних дослідженнях. Принципи системних досліджень.

Ключові слова: системний аналіз, система, відкриті та замкнені системи, внутрішнє та зовнішнє середовище системи.

##### **Тема 2 Методи системного аналізу**

Принципи системного аналізу. Класифікація методів системного аналізу. Кількісні та якісні методи системного аналізу. Підходи до аналізу та проектування систем. Етапи системного аналізу.

Ключові слова: принципи системного аналізу, методи системного аналізу.

##### **Тема 3. Моделювання як метод системного аналізу**

Поняття моделі, її призначення та сфера використання. Класифікація моделей. Вимоги, що пред'являються до моделей. Імітаційні, нечіткі та моделі теорії графів.

Ключові слова: оптимізація, імітаційні моделі, теорія графів.

##### **Тема 4 Методики системного аналізу**

Підходи до аналізу та моделювання систем. Структура методики системного аналізу. Основні етапи системного аналізу. Інформаційний аспект аналізу систем. Дискретні інформаційні моделі. Особливості моделей діалектичної логіки.

Ключові слова: етапи системного аналізу, динамічна модель управління запасами.

#### **Змістовий модуль 2 «Використання методів системного аналізу»**

**Тема 5.** Транспортна задача. Матричний вигляд задачі. Методи розв'язання транспортної задачі. Метод потенціалів.

Ключові слова: транспортна задача, матрична система .

#### **Тема 6. Задачі змагання.**

Ігрові моделі обґрунтування рішень. Основні поняття теорії ігор. Гра у чистих стратегіях. Сідлова точка. Моделі гри у мішаних стратегіях.

Ключові слова: моделі теорії ігор, платіжна матриця, невизначеність, конфліктна ситуація.

#### **Тема 7. Задача масового обслуговування**

Оптимізація витрат пов'язаних із очікуванням. Моделі зменшення втрат від простою засобів обслуговування.

Ключові слова: черга, обслуговування, моделі теорії масового обслуговування.

#### **Тема 8. Моделі формалізації прийняття рішень**

Класифікація задач прийняття рішень. Етапи процесу прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах визначеності та невизначеності, в умовах ризику.

Ключові слова: суперціль, умови невизначення.

**Практичні заняття** курсу передбачають виконання ситуаційних, тестових, розрахункових та інших завдань, опитування та дискусії за темами, короткі виступи та презентації з тематики дисципліни.

Для стимулювання науково-дослідницького й творчого інтересу здобувачів вищої освіти і здобуття ними навичок наукової діяльності вони залучаються до виконання додаткових видів робіт в певних проєктах, ця діяльність враховується при підведенні підсумків роботи здобувачів вищої освіти у семестрі. Так, наприклад, здобувачам вищої освіти може бути запропонована участь у Міжнародному конкурсі CFA Institute Research Challenge, який проводить CFA Institute.

При підготовці курсу врахований багаторічний досвід Творонович В.І. (керівника від факультету) з підготовки команд для участі у Міжнародному конкурсі CFA Institute Research Challenge.

### **ОЦІНЮВАННЯ**

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 80 балів Підсумковий контроль – (іспит) – 20 балів
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (іспит).	
Підсумкові бали = навчальної дисципліни	Загальна кількість балів + Кількість балів за підсумковим контролем (перед підсумковим контролем)

#### **Відвідування лекцій:**

За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. Максимальна сума становить 10 балів.

#### **Практичні заняття:**

Оцінюються за виконанням аналітичних досліджень, розрахункових та інших завдань та активністю здобувачів вищої освіти на заняттях, їх відповідями, доповідями та ступенем залученості у дискусії (до 12 балів за практичну роботу в цілому, 6 бали за практичне заняття). Максимальна сума становить 60 балів.

### **Самостійна робота**

Написання та захист на практичному занятті реферату (тематика погоджується із викладачем курсу) у вигляді доповіді та/або презентації оцінюються до 10 балів.

Додаткові бали до поточного контролю здобувач освіти може отримати, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах предмету вивчення дисципліни та пройшовши процедуру визнання згідно [Положення про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ](#).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками
64-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками
60-63		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки
35-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання

			навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-34		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

### ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Посилання на Google Classroom  
<https://classroom.google.com/c/NjIzNjQxMjA2MjQx?cjc=nusqks7>
3. [Електронні ресурси бібліотеки ДУІТ.](#)

### Список рекомендованої літератури

- 1.Боровик О.В., Боровик Л.В. Дослідження операцій в економіці. Навч. посіб. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 424 с.
- 2.Грецька Г. М. Конспект лекцій з курсу «Теорія систем і системний аналіз» / Г. М. Грецька; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2011. - 148 с.
3. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації Львів: Новий світ - 2000. -2003. - 424 с..
4. Методи прийняття рішень: навч. посібник / С.А. Ус. - Д.: Національний гірничий університет, 2012. -212 с.
- 5.Ульянченко О. В., Дослідження операцій в економіці. – Харків: «Гриф», 2002. – 678 с.
6. Шамровський ОД. Системний аналіз : математичні методи та застосування : Навч. посібник. Львів: Магнолія 2006,2010 275 с.
7. Шарапов ОД. , Терехов Л.Л. Системний аналіз:- К.: Вища школа, 1993. — 320 с.

### Додаткова

1. Карагодова О. О., Кігель В.Р., Рожок В.Д. Досдження операцій: Навч. Посібник. - К: Центр учбової літератури, 2007. - 256 с.
2. Наконечний С. І., Вітлінський В. В., Верченко П. І., Роскач О. С. Збірник «Математичне програмування». Ч. 2. – К.: КНЕУ, 2008 – 224 с.
3. Наконечний С. І., Савіна С. С., «Математичне програмування». – К.:КНЕУ, 2003. – 449 с.
4. Пономаренко О. І, Пономаренко В. О. Системні методи в економіці, менеджменті та бізнесі: Навч. посібник. – К.:Либідь, 2005. – 240 с.
5. Ястремський О. І., Основи теорії економічного ризику: Навч.посібник. – К: АртЕк, 1997.
6. Wolfgang Eichhorn , Winfried Gleißner (2016) Mathematics and Methodology for Economics - [Springer Texts in Business and Economics](#) (STBE)
- 7.Yanovska V., Kravchenko O., Tvoronovych V., Chernii V. The impact of modern macroeconomic factors on the development of the economic strategies of companies. *Forum Scientiae Oeconomia*. 2022. 10(1). P. 49–66 (SCOPUS).

### **Додаткова інформація**

Детальнішу інформацію щодо методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи та повного списку літератури наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни

### **Щодо академічної доброчесності**

Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів ДУІТ:

[Кодекс академічної доброчесності Державного університету інфраструктури та технологій](#)  
[Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Державному університеті та технологій](#)

[Положення про Комісію з академічної доброчесності у ДУІТ та Комісію з етики та управління конфліктами у сфері академічної доброчесності у ДУІТ](#)

Порушення [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#) є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.

Списування під час контрольних заходів заборонені.

Усі письмові роботи, виконані в електронному вигляді (реферати), перевіряються на наявність плагіату згідно з [Положенням про порядок перевірки навчальних, кваліфікаційних, науково-методичних наукових та інших робіт на наявність ознак академічного плагіату у ДУІТ](#). У випадках виявлення порушення – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#).

### **Щодо відвідування**

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік) навчання може відбуватися в онлайн (або змішаній) формі за погодженням із деканом факультету.

### **Неформальна освіта**

Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «[Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ](#)».