

**ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**
**Навчально-науковий інститут муніципального управління
та міського господарства**
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту
Володимир КИСЕЛЬОВ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ, ТВОРЧІСТЬ ТА ЕВРИСТИКА

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

галузь знань	F Інформаційні технології
спеціальність	F3 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна	
програма	«Комп'ютерні науки»
форма здобуття освіти	денна

РОЗРОБНИК силабусу д.т.н., професор, професор кафедри
комп'ютерних та інформаційних технологій


(підпис) _____ Юрій ДОРОШЕНКО

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних
технологій

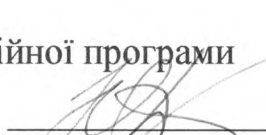
Протокол № 1 від 26.08.2026

Завідувач кафедри


(підпис) _____ Олександр ГУЙДА

Гарант освітньо-професійної програми

д.т.н., професор


(підпис) _____ Юрій ДОРОШЕНКО

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
1. Назва навчальної дисципліни, код в ОПП	ОСНОВИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ, ТВОРЧІСТЬ ТА ЕВРИСТИКА Код ОК 1.2.8
Статус навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна професійної підготовки
3. Рік навчання, семестр у якому викладається дисципліна	Другий рік навчання, 2026/2027н.р., осінній семестр (3)
4. Обсяг навчальної дисципліни (кількість кредитів, загальна кількість годин (аудиторних за видами занять, самостійної роботи здобувача вищої освіти)	кількість кредитів: 3 кредити загальна кількість годин: 90 аудиторних: 24 год лекції: 12 год практичні: 12 год самостійна робота: 66 год
5. Вид підсумкового (семестрового) контролю	екзамен
6. Інформація про консультації	Згідно затвердженого графіка
7. Мова викладання	українська
8. Прізвище, ім'я, по батькові викладача (науковий ступінь, вчене звання, посада)	Дорошенко Юрій Олександрович (д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій)
9. Контактна інформація викладача	Doroshenko.Yurii@tnu.edu.ua
10. Посилання на силабус на веб-сайті Університету	www.tnu.edu.ua
2.Опис навчальної дисципліни	
Анотація дисципліни	Дисципліна «Основи системного аналізу, творчість та евристика» є обов'язковою компонентою ОПП і включена до циклу дисциплін 1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки. Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця, здатного до здійснення системного аналізу об'єктів, процесів та явищ в галузі комп'ютерних наук. Вивчення дисципліни сприяє формуванню загального уявлення про методологію та визначеної сукупності знань і умінь щодо проведення системних досліджень у галузі комп'ютерних наук, достатніх для якісної підготовки і успішного захисту випускової магістерської дисертації як кваліфікаційної праці та для подальшої професійної діяльності як дипломованого магістра з комп'ютерних наук.

Мета, завдання та цілі вивчення дисципліни	<u>Мета вивчення дисципліни</u> Формування у магістрантів загального уявлення про теорію систем та системний аналіз, а також про методологію та визначеної сукупності знань і умінь щодо проведення системних досліджень у галузі комп'ютерних наук, достатніх для якісної підготовки і успішного захисту випускової магістерської кваліфікаційної роботи та подальшої професійної діяльності як дипломованого магістра з комп'ютерних наук. <u>Завдання і цілі дисципліни</u> • оволодіння теоретичними засадами та практичними методами моделювання складних об'єктів, процесів і явищ як систем для проведення системних досліджень; • опанування основами теорії пізнання, методів аналізу, синтезу та моделювання систем у різних галузях людської діяльності, основні механізми мислення, логічного виведення та прийняття рішення з низки альтернатив; • знання етапів розвитку системних уявлень та знання основних напрямків системних досліджень; • знання основних термінів і понять системного аналізу та принципів системного підходу; • знання видів, класифікації і властивостей систем; • опанування методами опису систем на основі структурно-функціонального підходу; • вивчення базових визначень і понять, проблематики системного аналізу, теорії великих систем; • знання системно-методологічних аспектів моделювання об'єктів, процесів і явищ як систем; • опрацювання та презентація результатів системних досліджень; • знання сучасних методів математичного та імітаційного моделювання в різних галузях економіки.
Пререквізити	Базові знання з інформатики, психології та філософії
Постреквізити	Проектування, моделювання та аналіз комп'ютерних інформаційних систем. Методи і технології інтелектуального аналізу даних. Переддипломна практика. Підготовка до кваліфікаційної атестації.

Формат проведення дисципліни	Змішаний. Під час роботи в дистанційному режимі використовується корпоративне хмарне середовище Google Classroom; Лекції та практичні заняття у дистанційному режимі проводяться у формі відеоконференцій з використанням Google Meet; Поточна комунікація з викладачем здійснюється через корпоративну пошту.
------------------------------	---

3. Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни.

ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8

СК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук

СК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення прийняття проектних рішень.

СК12. Здатність проводити системний аналіз об'єктів проектування на основі структурно-функціонального підходу та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів опрацювання інформації в інформаційних системах та інформаційних технологіях.

4. Програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми.

РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

6. Тематика та зміст навчальної дисципліни

Номер та назва розділу, теми, перелік основних питань	Вид навчального заняття	Форми і методи контролю знань	Кількість годин Лекція/ практичне заняття
Тема 1. Вступ. Предметна область навчальної дисципліни. Основи теорії систем та системного аналізу. Системні дослідження в галузі комп'ютерних наук та ІКТ. Мета і завдання вивчення навчальної дисципліни. Поняттєво-термінологічний апарат навчальної дисципліни.	Лекція / Практичне заняття	Усне опитування/виконання практичного завдання (роботи)	2/2
ТЕМА 2. Єсистемний підхід, загальна теорія систем і системний аналіз. Принципи системного підходу: принцип кінцевої мети; принцип єдності; принцип зв'язаності, принцип модульності побудови; принцип ієрархії; принцип функціональності; принцип розвитку; принцип децентралізації; принцип невизначеності. Становлення і розвиток системного аналізу. Особливості розвитку системного мислення. Етапи розвитку системного аналізу як прикладної наукової методології. Роль	Лекція / Практичне заняття	Усне опитування/виконання практичного завдання (роботи)	2/2

глобалізації світових процесів у розвитку системних досліджень. Системність людської практики. Системний аналіз як універсальна наукова методологія. Области застосування системного аналізу. Структура навчальної дисципліни, особливості її вивчення та зв'язок з іншими дисциплінами.			
ТЕМА 3. Моделі і системи. Класифікація моделей. Класифікація систем. Динамічна, дискретна, безперервна, імітаційна, детермінована, стохастична моделі. Властивості моделі. Життєвий цикл системи, що моделюється. Основні операції над моделями: лінеаризація, ідентифікація, агрегація, декомпозиція, макетування, експертне оцінювання, обчислювальний експеримент.	Лекція / Практичне заняття	Усне опитування/виконання практичного завдання (роботи)	2/2
Тема 4. Психологія творчості. Особливості розумової праці. Основні психологічні риси діяльності дослідника систем. Розвиток творчих здібностей системного аналітика. Творчість і креативність як головні риси дослідника в галузі комп'ютерних наук та ІКТ. Методологія евристики. Реалізація евристичного	Лекція / Практичне заняття	Усне опитування/виконання практичного завдання (роботи)	2/2

підходу. Евристичні прийоми.			
Тема 5. Структурно-функціональний підхід у проєктуванні, конструюванні, моделюванні та аналізі складних систем. Структурно-функціональний аналіз складних ієрархічних систем. Теорія графів. Приклади застосування.	Лекція / Практичне заняття	Усне опитування/виконання практичного завдання (роботи)	2/2
Тема 6. Системне управління складними об'єктами. Системна методологія передбачення. Технологічне передбачення в інноваційній діяльності. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Застосування штучного інтелекту.	Лекція / Практичне заняття	Усне опитування/виконання практичного завдання (роботи)	2/2

6.Інформація про індивідуальне завдання

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом і виконується в поза аудиторний час, передбачений тематичним планом навчальної дисципліни.

Під час вивчення навчальної дисципліни студенти повинні навчитися самостійно мислити, поглиблювати засвоєні теоретичні знання, опановувати практичні навички проведення аналізу якісного та кількісного складу персоналу організації. Відповіді на питання повинні бути законспектовані, їхнє викладення має бути стислим і чітким, обов'язковими є посилання на використані джерела.

Контроль за виконанням самостійної роботи можливий у формі колоквиумів, групових консультацій, індивідуальних занять, он-лайн спілкування тощо (за вибором викладача, в залежності від форми самостійної роботи).

Питання на самостійну роботу виносяться на поточний і підсумковий семестровий контроль.

Однією із форм самостійної роботи студентів є виконання індивідуальної навчально-дослідної роботи у вигляді есе з мультимедійним супроводом на відповідну тему з навчальної дисципліни. Метою підготовки тематичного есе є формування у студентів навичок самостійної розробки обраних ними дослідницьких тем, роботи з текстами першоджерел, монографій,

навчальних видань та наукових публікацій. Вибір студентом теми есе – самостійний. Викладач має спрямувати студента на визначення проблематики дослідницького пошуку та надати консультативну допомогу при складанні плану роботи.

Після попереднього перегляду викладачем змісту та якості виконання есе студент допускається до його захисту.

Есе оцінюється у відповідності до того, наскільки повно, ґрунтовно, аргументовано, самостійно і правильно висвітлено зміст основних питань теми.

Лише після виконання (або доопрацювання) та захисту есе та отримання позитивного результату (з зазначенням кількості набраних балів) студент допускається до складання екзамену (модульного контролю).

Навчальна дисципліна «Основи системного аналізу, творчість та евристика» передбачає також виконання індивідуальних завдань магістрантами під час їхньої самостійної роботи.

Провідна мета організації самостійної роботи полягає у необхідності широкого огляду тематики курсу з використанням основної та додаткової літератури, а також інформаційних ресурсів мережі Інтернет, набуття навичок цілеспрямованого пошуку необхідної інформації, її аналітичного осмислення, систематизації та узагальнення, формулювання висновків.

У процесі цієї роботи студенти повинні навчитися робити узагальнювальні висновки, оформляти результати пошукової роботи та планувати свою діяльність щодо вивчення навчальної дисципліни та виконання наукових досліджень.

Контроль за самостійною роботою студентів здійснюється під час лекцій і практичних занять у формі експрес-опитування, поточного контролю, тестування, демонстрації тематичних мультимедійних презентацій, контрольної-залікової роботи у вигляді термінологічного диктанту.

Завдання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання містять індивідуальні завдання для кожного студента.

Докладна інформація щодо змісту, варіантів завдань, порядку оформлення та захисту контрольної роботи міститься в методичних настановах.

7. Технічне обладнання та програмне забезпечення

Для проведення занять і виконання завдань самостійної роботи необхідні персональні комп'ютери, під'єднані до мережі Інтернет та програмне забезпечення загального призначення, зокрема програми пакету MS Office. Для роботи викладача в аудиторії використовується ноутбук та мультимедійний проектор.

У звичайному і змішаному режимах навчання вивчення навчальної дисципліни передбачає приєднання кожного здобувача до корпоративного навчального середовища Google Classroom, оскільки там розміщуються навчальні та методичні матеріали, проводяться заняття у режимі відеоконференції, проводиться тестування, розміщуються виконані студентами завдання і роботи, ведеться журнал оцінювання навчальних досягнень студентів.

У режимі дистанційного навчання вивчення курсу передбачає обов'язкове приєднання кожного здобувача вищої освіти до програм ZOOM та Google Meet (для проведення занять у режимі відеоконференцій).

Для комунікації та опитувань, виконання домашніх завдань, виконання завдань самостійної роботи, проходження тестування (поточний, підсумковий контроль) тощо, здобувачу пропонується самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету, наявність у користуванні ноутбука або персонального комп'ютера, мобільного пристрою (телефон, смартфон, планшет) з підключенням до мережі Інтернет. Поточна комунікація між викладачем і студентами здійснюється через корпоративну пошту (e-mail)

8. Політики дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни передбачає проведення групових занять та навчальну роботу кожного студента в колективі.

Освітнє середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Під час вивчення навчальної дисципліни діє система вимог щодо дотримання усіма учасниками освітнього процесу принципів академічної доброчесності, взаємоповаги, толерантності, етики, дедлайну виконання завдань, регулярного відвідування занять, відпрацювання пропущених занять. Списування під час тестування, виконання контрольної роботи та заліку заборонені. Усі роботи здобувачів мають бути виключно самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

Перезарахування навчальної дисципліни у випадку мобільності студента, перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо відбувається згідно з Положенням про організацію освітнього процесу у Таврійському національному університеті ім. В.І. Вернадського.

Реалізується політика щодо дедлайнів виконання завдань і робіт, яка полягає в тому, що роботи, здані студентом із порушенням часових термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50% від можливої максимальної кількості балів за відповідний вид діяльності).

Перескладання тесту відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба студента).

Самостійна навчальна робота студента включає в себе виконання завдань лабораторних/практичних робіт, вивчення теоретичного матеріалу, вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблене опрацювання за рекомендованою літературою та доповнення опорного конспекту.

Відвідування студентом усіх занять є обов'язковим компонентом вивчення навчальної дисципліни і оцінюється в балах. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, безпекові чи форс-мажорні обставини, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-форматі з обов'язковим погодженням з керівництвом університету.

Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій, передбачених нормативними документами Університету, або неявки студента на підсумковий контроль з поважної причини.

9. Система оцінювання та вимоги

З дисципліни ЗВО (здобувач вищої освіти) може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 40% підсумкової оцінки – на екзамені.

Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із ЗВО під час лекцій та консультацій та опитувань.

Результати поточного контролю за відповідний модуль оприлюднюються викладачем на наступному аудиторному занятті. Бали, які набрані ЗВО під час аудиторних занять, складають оцінку поточного контролю.

Семестровий контроль у вигляді екзамену проводиться під час сесії з трьома практичними завданнями(40 балів максимум). Оцінка за результатами вивчення дисципліни формується шляхом додавання підсумкових результатів поточного контролю до екзаменаційної оцінки. Взаємозв'язок між набраними балами і оцінкою наведено у розділі 8.1.

Приклади екзаменаційного білету знаходяться у пакеті документів на дисципліну.

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (20), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість.

Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

9.1. Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Теми						Сума
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	60 балів
10 балів	10 балів	10 балів	10 балів	10 балів	10 балів	
Підсумковий контроль						40 балів
Максимальна сума балів						100 балів

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок з відповідною вагою за кожен з таких видів робіт: активна робота на лабораторних та практичних заняттях, тести та підсумковий контроль (екзамен). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Лабораторні та практичні роботи	Критерії оцінювання лабораторних та практичних робіт: 1. Підготовленість студента до лабораторних/практичних занять; 2. Самостійність виконання лабораторних/практичних робіт; 3. Повнота виконання завдань; 4. Своєчасність виконання та захисту лабораторних/практичних робіт; Максимальний бал за кожен виконаний і захищений лабораторну/практичну роботу – 7 балів
Поточний контроль	Здійснюється на кожному занятті у формі експрес-опитування та мінітесту. На останньому занятті проводиться термінологічний диктант. Максимальний сумарний бал – 60.
Екзамен	Екзамен проводиться в кінці курсу, включає три практичних завдання. Максимально оцінюється в 40 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Позитивна оцінка за всіма обов'язковими видами робіт.

9.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	відмінне виконання
80-89	добре	B	вище середнього рівня
75-79		C	загалом хороша робота
66-74	задовільно	D	непогано
60-65		E	виконання відповідає мінімальним критеріям
30-59	незадовільно	FX	необхідне перескладання
0-29		F	необхідне повторне вивчення курсу

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Згуровский М.З. Системный анализ. Проблемы, методология, приложения / М.З. Згуровский, Н.Д. Панкратова. К.: Наук. думка, 2005. 744с.
2. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. Підручник. Видавнича група BVH, Киев. 2018. 544 с.
3. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний Посібник. . ХНАМГ, 2019. 319 с.
4. Калюжний О.Я. Моделювання систем передачі сигналів в обчислювальному середовищі MATLAB-Simulink: Навчальний Посібник. К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»», 2014. 136 с.
5. Бродський Ю. Б. Інформатика і системологія : Навчальний посібник / Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька. Житомир : ЖНАЕУ, 2021. 358 с.
6. Панкратова Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування. Київ: Наукова думка, 2018. 346 с. URL : https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2023/Pankratova_2018_347.pdf
7. Зінов'єва О.Г., Малкіна В.М. Системний аналіз [Електронний ресурс]: конспект лекцій. – Запоріжжя, 2023. – 150 с. URL : http://www.tsatu.edu.ua/kn/wpcontent/uploads/sites/16/konspekt_lekcij_systemnyj_analiz.pdf
8. Катренко А. В. Системний аналіз: підручник. Львів : «Новий світ - 2000», 2011. 396 с.
9. Хусаїнов Д.Я., Харченко І.І., Шатирко А.В. Введення в моделювання динамічних систем: Навч. посібник. Київ: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2010. 132с. URL : <https://www.csc.knu.ua/uk/library/books/khusainov-17.pdf>
10. Системний аналіз [Електронний ресурс] : практикум : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л. Б. Вовк, К. Р. Потапова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 81 с. URL :

Додаткова література

1. Роменець В. А. Психологія творчості. - К., 2001.
2. Прокопенко Т. О. Теорія систем і системний аналіз: навч. посіб. / Т. О. Прокопенко; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2019. – 139 с.
3. Ладанюк А.П. Основи системного аналізу: Навч. посібник. – Вінниця: Нова книга, 2004. - 176 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс]: [політемат. база даних містить відом. про вітчизн. та зарубіж. кн., брош., що надходять у фонд НПБ України]. – Електронні дані (803 438 записів). – Київ: Нац. парлам. б-ка України, 2002-2015. – Режим доступу: catalogue.nplu.org . – Назва з екрана.
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: НБУВ, 2013-2015. – Режим доступу: www.nbuv.gov.ua – Назва з екрана.
3. Український інститут інтелектуальної власності [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: УІІВ, 2017. – Режим доступу: <http://www.uipv.org> – Назва з екрана.
4. http://www.knuba.edu.ua/?page_id=688.
5. http://ite.kspu.edu/webfm_send/930.
6. <http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/1057/zhuk%20Bmart.pdf?sequence=1>.
7. <http://eprints.ttm-ua.net:81/172/1/1165-2374-1-SM.pdf>.
8. <http://iitlt.gov.ua/upload/medialibrary/d4f/d4ffb4b04dbd675150b5d48272976b86.pdf>.