

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра Інформаційних та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ІІТ

Ігор ПАНАСЮК

«

06 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Інформаційні системи та технології

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність G2 Технології захисту навколишнього середовища

Освітня програма Екологічний інжиніринг

Факультет інженерії та інформаційних технологій

Київ
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

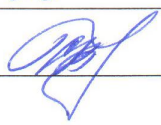
РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Волівач Антоніна Петрівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри Інформаційних та комп'ютерних технологій

Схвалено вченою радою факультету Інженерії та інформаційних технологій
від «11» 06 2025 року, протокол № 3

Схвалено науково-методичною радою факультету Інженерії та інформаційних технологій
від «11» 06 2025 року, протокол № 2

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри Інформаційних та комп'ютерних технологій

Протокол від «04» 06 2025 року № 14

Завідувач кафедри ІКТ  Владислава СКІДАН

Погоджено:

Гарант ОП кафедри
Хімічних технологій
та ресурсозбереження

«04» 06 2025 р.

 Ірина ЛЯШОК

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 60/2	обов'язкова	
Змістові модулі – 1	Рік підготовки:	
Розділи –	1-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено	Семестр	
	2-й	-
	Лекції	
	12 год	-
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 2; самостійної роботи – 3;	Практичні	
	-	-
	Семінарські	
	-	-
	Лабораторні	
	12 год	-
	Індивідуальні	
	-	-
	Самостійна робота	
	36 год	-
	Індивідуальне науково-дослідне завдання: <u>не передбачено</u> .	
	Вид підсумкового контролю: залік (семестр 2).	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Інформаційні системи та технології

Мета курсу полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти здатності застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у галузі екології та технологій захисту навколишнього середовища шляхом оволодіння знаннями і навичками використання інформаційних систем для збору, оброблення, аналізу та візуалізації екологічних даних, моделювання технологічних процесів очищення, моніторингу й раціонального використання природних ресурсів.

Результати навчання:

знати: основні принципи побудови, структуру, класифікацію інформаційних систем та технологій у сфері екології; типи та призначення інформаційного, алгоритмічного і програмного забезпечення для підтримки процесів моніторингу стану довкілля; сучасні інформаційні технології збору, оброблення та аналізу екологічних даних; принципи організації баз даних і інформаційних потоків для систем природоохоронного контролю та управління;

вміти: застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізовані програмні засоби для розв'язання природоохоронних задач; виконувати обчислення, аналіз, візуалізацію та оптимізацію екологічних даних із використанням програмних продуктів; використовувати засоби інформаційного моделювання для оцінювання впливу технологічних процесів на стан повітряного, водного та земельного середовищ;

здатен: використовувати сучасну обчислювальну техніку, інформаційні системи для аналізу, прогнозування та підтримки прийняття рішень щодо екологічної безпеки;

володіти навичками: роботи з програмним забезпеченням для збору, оброблення та аналізу екологічних даних; створення баз даних, таблиць, діаграм для представлення результатів моніторингу довкілля; використання технічних засобів для документування результатів лабораторних та інструментальних вимірювань;

самостійно вирішувати: типові та нестандартні задачі екологічного моніторингу, контролю та прогнозування стану довкілля; завдання з оброблення, аналізу й візуалізації екологічної інформації, а також моделювання природоохоронних процесів із використанням сучасного прикладного програмного забезпечення.

Програмні компетентності та результати навчання:

ЗК 4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК 2 Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

ПРН 3 Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

ПРН 9 Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.

Необхідні передумови: успішне опанування курсу вищої математики, наявність базових знань фізики, загальної та неорганічної хімії, навичок роботи на персональному комп'ютері.

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання, репродуктивний, дослідницький.

Методи контролю: усний (усне опитування), письмовий (звіти до лабораторних робіт, відповіді на контрольні запитання), практичний (виконання лабораторних робіт), тестовий.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення (за потреби):

текстові редактори: LibreOffice Writer, Google Docs;

табличні процесори: LibreOffice Calc, Google Sheets;

програмне забезпечення для створення презентацій: Google Slides, Canva, Piktochart;

онлайн-сервіс для створення схем, діаграм і структурних моделей: Draw.io;

веб-браузери: Chrome, Firefox, Edge.

Форми підсумкового контролю: залік (семестр 2).

Засоби діагностики успішності навчання: варіанти завдань до виконання лабораторних робіт, перелік контрольних питань для перевірки самостійної роботи, комплект тестових питань для підсумкового контролю.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1. Інформаційні системи та технології		60	
1	Тема 1: Теоретичні основи інформаційних систем та технологій	10	—
	Лекція 1. Поняття та сутність інформатизації суспільства. Поняття інформації. Види інформації та її властивості. Поняття про інформаційні системи. Функції інформаційних систем. Інформаційна система захисту навколишнього середовища. Комунікаційні мережі та їх роль в інформаційних системах захисту навколишнього середовища.	2	—
	Лабораторна робота 1 Проектування інформаційної системи моніторингу екологічних аспектів підприємства.	2	—
	Самостійна робота. Класифікація інформаційних систем. Системні засоби інформаційних систем. Структура забезпечення інформаційної системи. Ознайомлення з онлайн-сервісом Draw.io для створення схем, діаграм і структурних моделей.	6	—
2	Тема 2: Технології створення та оформлення документації в текстових процесорах	12	—
	Лекція 2 Створення текстових документів. Організація багатосторінкових документів: параметри сторінки (розмір, орієнтація, поля), розділи та колонтитули, нумерація сторінок. Використання стилів для уніфікованого форматування тексту. Робота з інструментами структуризації документа. Створення документів на основі шаблонів.	2	—
	Лабораторна робота 2. Практичні навички роботи зі складними текстовими документами в текстових процесорах.	2	—
	Самостійна робота. Робота з таблицями, графічними об'єктами, схемами, зображеннями та формулами. Робота з гіперпосиланнями та примітками. Використання генераторів QR-кодів для інтеграції інформації у документи.	8	—
3	Тема 3: Обробка, аналіз і візуалізація даних з використанням електронних таблиць	18	—
	Лекція 3. Обчислення в електронних таблицях з використанням вбудованих функцій різних категорій. Типи помилок у формулах та способи їх усунення. Табулювання функцій на заданому проміжку. Побудова діаграм та графіків для візуалізації даних.	2	—
	Лабораторна робота 3. Обчислення даних з використанням електронних таблиць, практичне використання простого та складного розгалуження, розв'язок лінійних рівнянь.	2	—
	Самостійна робота. Типи даних в електронних таблицях. Форматування комірок. Використання функції «Підбір параметра». Методи розв'язку лінійних рівнянь з використанням формул табличних процесорів.	4	—

4	Лекція 4. Трендові моделі для прогнозування даних. Додавання ліній тренду до графіків. Прогнозування даних з використанням ліній тренду. Умовне форматування для візуального виділення ключових показників. Оцінювання лінії регресії за допомогою кореляційного аналізу.	2	–
	Лабораторна робота 4. Прогнозування показників екологічних процесів.	2	–
	Самостійна робота. Аналіз та прогнозування даних в екологічних дослідженнях: середнє, медіана, мода. Візуалізація трендів та побудова графіків для подання результатів.	6	–
5	Тема 4. Організація та використання баз даних в електронних таблицях	10	–
	Лекція 5. Робота з базами даних у табличних процесорах. Робота із записами через вікно форми. Пошук запису за критерієм. Сортвання даних та умовне форматування. Фільтрація даних.	2	–
	Лабораторна робота 5. Практична робота з базою даних екологічного спрямування.	2	–
	Самостійна робота. Редагування полів бази даних. Використання базових функції для аналізу та обробки даних.	6	–
6	Тема 5: Технології створення презентацій для представлення результатів досліджень	10	–
	Лекція 6. Поняття презентації. Програми для створення презентацій. Функціональні можливості програм для створення презентацій.	2	–
	Лабораторна робота 6. Створення презентацій з використанням цифрових інструментів.	2	–
	Самостійна робота Закріпити навички роботи з цифровими інструментами для створення презентацій та ознайомитися з особливостями інтерфейсу та функціональних можливостей програм PowerPoint, Google Slides, Canva та Piktochart.	6	–
Разом з дисципліни		60	

4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ (курсова робота, курсовий проєкт) не передбачено

5 ОЦІНЮВАННЯ

5.1 Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти (залік)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Сума
T1	T2	T3	T4	T5	ПК	
5	20	30	20	15	10	

ПК-підсумковий контроль

5.2 Розподіл балів за видами робіт

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	3	18	26	18	13	78
Самостійна робота та відповіді на контрольні запитання	2	2	4	2	2	12
Підсумковий контроль (ПК)	10					10
Всього з дисципліни						100

5.3 Критерії оцінювання

Поточного контролю:

Оцінювання проводиться на основі виконання та захисту лабораторних робіт, виконання самостійної роботи та відповідей на контрольні запитання. Результати визначаються у відсотках від максимальної кількості балів, відведеної за відповідне завдання з округленням до цілого числа:

100% – здобувач вищої освіти правильно, повною мірою і вчасно виконав увесь обсяг завдань, бездоганно відповів на запитання за темою;

80% – здобувач вищої освіти виконав повний обсяг завдань, але під час виконання або захисту припустився несуттєвих недоліків (незначні неточності у розрахунках, формулюваннях чи оформленні);

60% – здобувач вищої освіти виконав основний обсяг завдань, але робота містить суттєві недоліки (помилки у розрахунках, невірні висновки, недотримання вимог до оформлення);

40% – завдання виконано частково, робота містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, здобувач вищої освіти не орієнтується у питаннях за темою, оформлення звіту не відповідає встановленим вимогам;

20 % – здобувач вищої освіти подав неповне або формальне виконання завдання, яке не відображає розуміння теми, містить значні помилки або невірну логіку розв’язання, відповіді на запитання викладача поверхові або відсутні;

0 % – завдання не виконано або робота не подана на перевірку.

Підсумковий контроль: проводиться у формі тестування у модульному середовищі 30 питань по 0,33 бали за кожне питання, що в сумі дає 10 балів за тест (9 – 10 балів – відмінно; 8 – 7 балів – добре; 5 – 6 балів задовільно; менше 5 балів – незадовільно).

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР / заліку	Оцінка за шкалою КНУТД	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно / зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре / зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно / зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно / не зараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов’язковим повторним вивченням дисципліни)

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1 Обов’язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

6.2. Для отримання позитивної підсумкової оцінки з дисципліни здобувач вищої освіти має набрати не менше мінімальної кількості балів з кожного виду навчальної діяльності, що підлягає оцінюванню.

6.3. У разі несвоєчасного виконання завдань здобувач узгоджує з викладачем нові терміни їх здачі але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

6.4. У випадку виявлення ознак плагіату робота повертається на доопрацювання. У разі повторного виявлення плагіату робота анулюється, і здобувач отримує новий варіант завдання.

6.5. Теоретичний матеріал пропущених лекцій здобувач опрацьовує самостійно за матеріалами МСОП, у разі потреби може отримати консультацію викладача.

6.6. Пропущені лабораторні заняття підлягають обов'язковому відпрацюванню та захисту у терміни погоджені з викладачем.

6.7. Мобільні пристрої під час лекцій та лабораторних занять використовуються лише з навчальною метою як інформаційно-комунікаційний інструмент.

6.8. Оскарження отриманої оцінки за окремий вид роботи можливе з перескладанням, але не пізніше екзаменаційної сесії.

6.9. Допускається визнання результатів навчання, отриманих здобувачами у сфері неформальної освіти, відповідно до встановленої процедури ЗВО.

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Інформаційні системи та технології. Конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища, освітньої програми Екологічний інжиніринг. Київ 2025. Укр. мовою.

2. Інформаційні системи та технології. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища, освітньої програми Екологічний інжиніринг. Київ 2025. Укр. мовою.

3. Інформаційні системи та технології. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища, освітньої програми Екологічний інжиніринг. Київ 2025. Укр. мовою.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1 Бутенко Т.А. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник / Т.А. Бутенко, В.М. Сирий. – Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.

2 Вишня В. Б. Інформаційні системи та технології : підруч. / кол. авт. ; за заг. ред. д.т.н., проф. В. Б. Вишні. Дніпро : Дніпроп. держ. унт внутр. справ, 2021. 280 с.

3 Гаврилова А.А. Табличний процесор MS EXCEL: просунутий рівень [Електронний ресурс] : практикум / А. А. Гаврилова, Н. О. Бринза, О. Г. Король. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. 243

4 Гайдаржи В.І Бази даних в інформаційних системах : підручник / В.І. Гайдаржи, І.В. Ізварін; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського», Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини «Україна». - Київ : Ун-т «Україна», 2018. 417 с.

5 Дячук С.Ф Excel 2013 – 2016 : навчальний посібник / Укладач: Дячук С.Ф. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. 308 с.

6 Кравченко, І. В. Інформаційні технології [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 447 с.

7 Кузьмичов А. І. Оптимізаційні методи і моделі. Моделювання засобами MS Excel :навчальний посібник / А. І. Кузьмичов . – Київ : Ліра-К, 2020. 216 с.

8 Левченко О.М. Культура роботи з текстовими документами / О.М. Левченко. – Тернопіль : навчальна книга – Богдан, 2018. 112 с.

9 Нелюбов В. О. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник / О.М. Левченко, О.С. Куруца Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 58 с.

10 Нелюбов В.О. Основи інформатики. Microsoft PowerPoint 2016: навчальний посібник / О.М. Левченко, О.С. Куруца Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 122 с.

11 Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем: підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с

Додаткова

1. Антоненко В.М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь : Нац. Університет ДПС України, 2016. 212 с.

2. Буйницька, О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів / О. П. Буйницька ; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. – Київ : Центр учбової літератури, 2018. 240 с.

9 ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Електронний on-line конструктор створення резюме та CV. URL: <https://app.cvmaker.com.ua/#/osobysti-dani>
2. Wheelan, Charles. Book Review and Summary: “Naked Statistics” by Charles Wheelan / Charles Wheelan // Medium. 2019. Режим доступу: <https://medium.com/@denniskarasik/book-review-and-summary-naked-statistics-by-charles-wheelan-14b82303684a>
3. Гранично допустимі концентрації (ГДК) деяких шкідливих речовин в повітрі робочої зони. URL: https://www.klimatvdomi.com/pdf/pdk_ua.pdf
4. ГДК шкідливих речовин у повітрі робочої зони Класифікація шкідливих речовин <https://himanaliz.ua/uk/gdk-shkidlivikh-rechovin-u-povitri>
5. Онлайн-сервіс для створення схем, діаграм і структурних моделей: Draw.io. URL: <https://app.diagrams.net>
6. Canva. URL: <https://www.canva.com>

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)