

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра вищої математики та інформатики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

рівень вищої освіти другий (магістерський) рівень
галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
(шифр і назва)
спеціальність (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)
(шифр, назва напрямку)
освітня програма Математика та інформатика
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр, назва спеціалізації)
вид дисципліни за вибором
(обов'язкова / за вибором)
факультет математики і інформатики
(назва факультету)

2025/2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету математики і інформатики

“26” серпня 2025 р., протокол № 10.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Олександр ДЕЙНЕГА,
доктор філософії з комп'ютерних наук,
викладач закладу вищої освіти

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол № 1 від “26” серпня 2025 року

Завідувач кафедри вищої математики та інформатики



Віктор ЛИСИЦЯ

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми Математика та інформатика

Гарант освітньо-професійної програми
«Математика та інформатика»



Ірина ЖОВТОНІЖКО

Програму погоджено науково-методичною комісією
факультету математики і інформатики

Протокол № 1 від “26” серпня 2025 року.

Голова науково-методичної комісії
факультету математики і інформатики



Євген МЕНЯЙЛОВ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Основи програмування на уроках інформатики» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Математика та інформатика» підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи програмування на уроках інформатики» є надання студентам ґрунтовних знань та практичних навичок у сфері алгоритмізації та програмування, з акцентом на їх застосування в освітньому процесі середньої школи. Курс має на меті розкрити потенціал програмування у розвитку логічного й алгоритмічного мислення, формуванні цифрових компетентностей учнів, розробці навчальних програмних проєктів та створенні інтерактивних освітніх матеріалів. Особлива увага приділяється підготовці майбутніх учителів до ефективної інтеграції програмування в уроки інформатики, що сприяє розвитку творчості, критичного мислення та готовності школярів до викликів цифрового суспільства.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни.

Основні завдання вивчення дисципліни полягають у формуванні базових знань і практичних умінь, необхідних для майбутньої педагогічної діяльності. Курс має охопити ключові теми, починаючи від засвоєння основ алгоритмізації та синтаксису сучасних мов програмування до інтеграції програмних рішень у навчальний процес. Завдання включають вивчення та аналіз:

- основних понять алгоритмів, їх побудови та представлення у вигляді блок-схем і програмного коду;
- синтаксису та семантики базових конструкцій мови програмування (змінні, оператори, вирази, умовні конструкції, цикли);
- принципів структурного програмування, включаючи функції, роботу з масивами, списками та файлами;
- створення програмних рішень для розв'язання типових навчальних і прикладних задач із курсу інформатики;
- використання програмування як засобу розвитку логічного й алгоритмічного мислення учнів;
- інтеграції завдань програмування у методику викладання інформатики, розробки навчальних міні-проєктів і практичних прикладів;
- формування навичок самостійного опрацювання інформації, аналізу й застосування сучасних освітніх ресурсів у сфері програмування;
- виховання педагогічної компетентності у сфері викладання програмування та забезпечення готовності учнів до викликів цифрового суспільства.

1.3. Кількість кредитів: 4.

1.4. Загальна кількість годин: 120 год.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Дисципліна за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
26 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
13 год.	4 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
81 год.	108 год.
Індивідуальні завдання	
-	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дисципліна:

Інтегральна та загальні компетентності:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та компетентність практичні проблеми в галузі освіти або у процесі навчання, що передбачає проведення педагогічних досліджень та/або здійснення інновацій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах освіти (ІК 01).

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 01).

- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, а також застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 02).

- Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог нормативних документів, що регламентують освітній процес у закладах загальної середньої та фахової передвищої освіти (ЗК 03).

- Здатність здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів (ЗК 05).

- Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності (ЗК 06).

- Здатність планувати та управляти освітньою діяльністю, забезпечувати та оцінювати якість виконуваних робіт (ЗК 14).

Фахові компетентності:

- Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності (ФК 01).

- Володіння спеціальною професійною термінологією та уміння її використовувати та передавати (ФК 02).

- Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки, здатність до її застосування на практиці (ФК 03).

- Здатність добирати, проектувати в освітньому процесі інноваційні технології, методики, сучасні засоби навчання математики та інформатики, відкриті інформаційні ресурси та створювати власні дидактичного призначення (ФК 04).

- Здатність володіти технологіями навчання математики та інформатики, використовувати різноманітні методи і прийоми навчання математики та інформатики в закладах середньої та

фахової передвищої освіти, оцінювати їх ефективність і розробляти шляхи їх удосконалення (ФК 06).

- Здатність проводити заняття в закладах загальної середньої, фахової передвищої освіти з використанням сучасних підходів до організації освітнього процесу (ФК 08).

- Здатність до комплексного планування, організації та здійснення освітніх, творчих, науково-дослідних проєктів, підготовки аналітичної звітної документації, презентацій, портфоліо, а також розроблення та використання дидактичних засобів для викладання в закладах освіти (ФК 09).

- Здатність працювати із навчально-методичною та науково-предметною літературою, ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні освітні ресурси, наповнювати їх якісними навчально-методичними матеріалами, необхідними для продуктивної організації освітнього процесу (ФК 11).

- Здатність до організації позанавчальної роботи здобувачів освіти з математики та інформатики, їх самостійної та дослідницької роботи щодо розширення і поглиблення свого наукового світосприйняття та професійної реалізації (ФК 17).

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дисципліна:

- Використовувати цифрові технології, онлайн сервіси та освітні електронні ресурси в професійній діяльності; демонструвати медійно-інформаційну грамотність та цифрову компетентність (ПРН 03).

- Демонструвати здатність формувати і розвивати математичну та цифрову компетентності здобувачів освіти (ПРН 16).

- Застосовувати цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої та фахової передвищої освіти при вивченні дисциплін математичного циклу (ПРН 18).

- Аналізувати, проєктувати, впроваджувати та вдосконалювати навчально-методичне забезпечення дисциплін з математики та інформатики; професійно здійснювати методичний аналіз навчального матеріалу підручників з математики та інформатики; демонструвати уміння вести фахову освітню документацію освітнього процесу (ПРН 19).

1.8. Пререквізити: знання, отримані при вивченні таких освітніх компонент як «Сучасна методика викладання математики та інформатики в закладах освіти», «Методи математичного та комп'ютерного моделювання в сучасній освіті», «Інноваційні технології навчання математики та інформатики».

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ до програмування

Тема 1. Алгоритми та блок-схеми

Поняття алгоритму та його властивості. Способи подання алгоритмів: словесний опис, блок-схеми, псевдокод. Використання блок-схем у навчальному процесі. Роль алгоритмічного мислення у формуванні цифрових компетентностей.

Тема 2. Середовища програмування

Огляд сучасних мов і середовищ програмування. Встановлення та налаштування середовища Python. Інтерпретатор та середовище розробки. Перші програми: структура, запуск, перевірка результатів.

Розділ 2. Основні конструкції програмування

Тема 1. Змінні та типи даних

Змінні та правила їх оголошення. Основні типи даних: числа, рядки, логічні значення. Арифметичні й логічні операції. Введення та виведення даних.

Тема 2. Умовні оператори та цикли

Конструкції розгалуження (if, elif, else). Циклічні структури: for, while. Вкладені цикли. Приклади використання у розв'язанні навчальних і прикладних задач.

Розділ 3. Структуроване програмування

Тема 1. Функції

Оголошення та виклик функцій. Параметри та аргументи. Повернення значень. Використання функцій для структуризації програм. Приклади з навчального курсу інформатики.

Тема 2. Масиви, списки та робота з файлами

Створення та опрацювання масивів і списків. Основні операції зі списками. Робота з файлами: відкриття, зчитування, запис. Приклади навчальних завдань із використанням структур даних.

Розділ 4. Прикладні аспекти програмування

Тема 1. Розв'язання навчальних задач

Виконання типових алгоритмічних задач (обчислювальних, логічних, текстових). Використання програмування для поглиблення знань з інших тем інформатики.

Тема 2. Міні-проекти для уроків інформатики

Розробка навчальних програмних продуктів. Приклади освітніх міні-проектів. Використання проектної діяльності для розвитку креативності й критичного мислення учнів.

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьог о	у тому числі					усьог го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с. р.		л	п	ла б.	ін д.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Вступ до програмування												
Тема 1. Алгоритми та блок-схеми	10	2	1			7	14,5	1	0,5			13
Тема 2. Середовища програмування	11	2	1			8	14,5	1	0,5			13
Разом за розділом 1	21	4	2			15	29	2	1			26
Розділ 2. Основні конструкції програмування												
Тема 1. Змінні та типи даних	15	4	2			9	14,5	1	0,5			13
Тема 2. Умовні оператори та цикли	18	4	2			12	15,5	1	0,5			14
Разом за розділом 2	33	8	4			21	30	2	1			27
Розділ 3. Структуроване програмування												
Тема 1. Функції	18	4	2			12	15,5	1	0,5			14
Тема 2. Масиви, списки та робота з файлами	18	4	2			12	15,5	1	0,5			14
Разом за розділом 3	36	8	4			24	31	2	1			28
Розділ 4. Прикладні аспекти програмування												
Тема 1. Розв'язання навчальних задач	18	4	2			12	15,5	1	0,5			14
Тема 2. Міні-проекти для уроків інформатики	12	2	1			9	14,5	1	0,5			13

Разом за розділом 4	30	6	3			21	30	2	1			27
Усього годин	120	26	13			81	120	8	4			108

4. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Вступ у програмування. Алгоритми та блок-схеми Побудова блок-схем та написання перших програм.	1	0,5
2	Середовище програмування Python Встановлення середовища, запуск програм, робота з консоллю.	1	0,5
3	Змінні та типи даних Оголошення змінних, робота з числами, рядками та логічними виразами.	2	0,5
4	Умовні оператори Створення програм з розгалуженням, перевірка умов.	2	0,5
5	Цикли (for, while) Реалізація повторюваних обчислень, задачі на вкладені цикли.	2	0,5
6	Функції Написання функцій з параметрами та поверненням значень.	2	0,5
7	Списки та масиви Створення та обробка списків, виконання базових операцій.	2	0,5
8	Робота з файлами Зчитування та запис даних у файл, приклади з навчальних задач.	1	0,5
Разом		13	4

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Опрацювання рекомендованої літератури.	7	10
2	Розв'язання задач на алгоритми та блок-схеми – складання блок-схем та псевдокоду для простих обчислювальних і логічних задач.	7	10
3	Практика роботи зі змінними та типами даних – написання невеликих програм з використанням числових, рядкових та логічних типів.	9	12
4	Виконання завдань на умовні оператори – створення програм для перевірки умов, прийняття рішень та реалізації розгалужень.	9	12
5	Задачі на використання циклів – розробка програм для повторюваних обчислень, роботи з послідовностями та таблицями множення.	10	13
6	Функції та модульність програм – написання програм з використанням власних функцій, передавання параметрів і повернення результатів.	10	13
7	Робота зі списками та масивами – розробка програм для зберігання, пошуку та сортування елементів у списках.	10	13
8	Опрацювання матеріалу лекцій.	10	13

9	Міні-проект «Програма для уроку інформатики» – створення простої навчальної програми (наприклад, калькулятор, тестова система або гра), оформлення коду з коментарями та підготовка пояснювальної записки.	9	12
Разом		81	108

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

7. Методи навчання

Різні групи методів: за джерелом передачі навчальної інформації: словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); наочні методи (ілюстрація, демонстрація); практичні методи (вправи, практичні роботи); за логікою передачі та сприймання навчальної інформації: індуктивний та дедуктивний метод; за ступенем самостійного мислення здобувачів освіти у процесі оволодіння знаннями, формування умінь і навичок: творчі, проблемно-пошукові методи; інтерактивні методи навчання: інтерактивні презентації, мозковий штурм, робота в групах, робота з кейсами, тренінги.

8. Методи контролю

Поточний контроль на практичних заняттях, залік (письмова робота).

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання									Залік	Сума
Розділ 1		Розділ 2		Розділ 3		Розділ 4		Разом		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
7	7	7	8	8	8	8	7	60	40	100

T1, T2, ..., T8 – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 30 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, виконання контрольних робіт.

Критерії оцінювання навчальних досягнень з кожної теми

Оцінка в балах	Пояснення
<i>Критерії оцінювання завдання у 8 балів</i>	
7 балів	Бездоганно виконане завдання.
5 балів	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які здобувач виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при відповіді на додаткові запитання з теми; коли здобувач демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли здобувач демонструє достатній рівень володіння методами, прийомами для вирішення задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них та/або мінімальних пояснень.
3 бали	Наявність суттєвих помилок та неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які здобувач виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; коли здобувач демонструє свої здібності, але у більшості випадків не в повному обсязі застосовує набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; при вирішенні практичних завдань здобувач припускається значних помилок, але таких, що може виправити самостійно після зазначення на них та/або пояснень.
1,5 бал	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і

	уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у здобувача виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох помилок при виконанні практичних завдань, при посередньому рівні володіння методами, прийомами для вирішення задач.
0 балів	Якщо здобувач не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними та практичними знаннями для вирішення поставлених задач.
<i>Критерії оцінювання завдання у 8 балів</i>	
8 бали	Бездоганно виконане завдання.
6 бали	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які здобувач виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при відповіді на додаткові запитання з теми; коли здобувач демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли здобувач демонструє достатній рівень володіння методами, прийомами для вирішення задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них та/або мінімальних пояснень.
4 бали	Наявність суттєвих помилок та неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які здобувач виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; коли здобувач демонструє свої здібності, але у більшості випадків не в повному обсязі застосовує набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; при вирішенні практичних завдань здобувач припускається значних помилок, але таких, що може виправити самостійно після зазначення на них та/або пояснень.
2 бал	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у здобувача виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох помилок при виконанні практичних завдань, при посередньому рівні володіння методами, прийомами для вирішення задач.
0 балів	Якщо здобувач не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними та практичними знаннями для вирішення поставлених задач.

Критерії оцінювання залікової роботи

Оцінка в балах	Критерії оцінки	Пояснення
46-50	90-100%	Теоретичний зміст курсу засвоєно цілком, сформовано необхідні практичні навички з освоєним матеріалом, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконано в повному обсязі, відмінна робота без помилок або роботи з однією незначною помилкою.
36-45	70-89%	Теоретичний зміст курсу засвоєно цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовано, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконано, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконано з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією-двома значними помилками.
25-35	50-69%	Теоретичний зміст курсу засвоєно неповністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовано, більшість передбачених програмою

		навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками.
0-25	0-49%	Теоретичний зміст курсу не засвоєно, необхідні практичні навички роботи з навчальним матеріалом не сформовано, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткову самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90-100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	незараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Downey A. *Think Python*. O'Reilly Media, 2015.
2. Sweigart A. *Automate the Boring Stuff with Python*. No Starch Press, 2019.
3. Lutz M. *Learning Python*. O'Reilly Media, 2013.

Допоміжна література

1. Zelle J. *Python Programming: An Introduction to Computer Science*. Franklin, Beedle & Associates, 2016.
2. McKinney W. *Python for Data Analysis*. O'Reilly Media, 2022.
3. Beazley D. *Python Cookbook*. O'Reilly Media, 2013.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Python Documentation: <https://docs.python.org/>
2. W3Schools Python Tutorial: <https://www.w3schools.com/python/>
3. Codecademy Python Course: <https://www.codecademy.com/learn/learn-python-3>
4. Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
5. Coursera: *Python for Everybody* (University of Michigan)
6. Онлайн-ресурси для учителів: <https://pythoninstitute.org/>, <https://realpython.com/>