

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Олексій ГУБКА
(підпис) (ім'я та прізвище)

«_29_» ____08____ 2025 р.

**СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи програмування
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: F «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: F3 «Комп'ютерні науки»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Віртуальні та інтелектуальні технології програмування»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Вводиться в дію з «01» вересня 2025 р.

Харків 2025

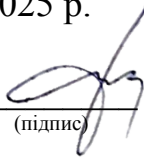
Розробник: Олексій Губка, доцент, к.т.н., доцент
(ім'я та прізвище, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

Протокол № 682/07 від «26» 06 2025 р.

В. о. завідувача кафедри д.т.н., проф.
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Олег ФЕДОРОВИЧ
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів
здобувач вищої освіти групи 356


(підпис)

Єгор РАДЧЕНКО
(ім'я та прізвище)



1. Загальна інформація про викладача

ПІБ: Губка Олексій Сергійович

Посада: доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Науковий ступінь: кандидат техн. наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

- Операційні системи,
- Основи програмування,
- Тестування програмних систем,
- Тестування інформаційних систем,
- Захист інформації в комп'ютерних системах
- Технології захисту інформації.

Напрями наукових досліджень:

- Захист інформації та шифрування даних,
- Розробка та тестування програмного забезпечення,
- Операційні системи.

Контактна інформація: o.gubka@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти – денна, дистанційна.

Семестр – 1 семестр.

Мова викладання – українська.

Тип дисципліни – обов'язкова.

Обсяг дисципліни - 7 кредити ЄКТС/ 210 годин (72 години аудиторних, з яких: лекції – 40, лабораторні роботи – 32, самостійна робота здобувача освіти - 138).

Види навчальної діяльності – лекції, лабораторні роботи, самостійна робота.

Види контролю – поточний контроль, захист лабораторних робіт, захист розрахункової роботи, модульний контроль, підсумковий (семестровий) контроль – іспит.

Пререквізити: немає.

Кореквізити:

- Вища математика (OK1)
- Вступ до спеціальності (OK4)
- Моделі та методи дискретної математики (OK3)

Постреквізити:

- Створення візуальних інтерфейсів (OK10)
- Структури даних та їх віртуалізація (OK11)
- Навчальна практика (OK14)
- Кросплатформне програмування (OK16)

- Мобільні та хмарні технології (OK17)
- Технології комп'ютерного проектування та віртуалізації ІТ-інфраструктури (OK18)
- Тестування програмних систем (OK19)
- Мобільні та хмарні технології (КР) (OK21)
- Розробка веб-застосунків (OK27)
- Технології розробки програмного забезпечення та DevOps (OK30)
- Кваліфікаційна робота (OK40)

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: дати знання про основи програмування, формування алгоритмів, алгебраїчної мови за допомогою яких, створюються сучасні програмні продукти.

Завдання: вивчення методів створення алгоритмів, програмування алгоритмів, сучасних методів формування програмних продуктів.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
- СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
- СК17. Здатність до розробки програмного забезпечення, з урахуванням віртуалізації ІТ-інфраструктури, для завдань інтелектуального управління об'єктами та процесами у реальному часі.

Програмні результати навчання:

- ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
- ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи програмування.

ТЕМА 1. Вступ до навчальної дисципліни.

- Тема та питання лекції:

Предмет, об'єкт, мета і задачі вивчення дисципліни. Місце і роль курсу в системі дисциплін по спеціальності. Основні тенденції розвитку ПК і операційних систем. Роль та місце сучасних комп'ютерних технологій в усіх галузях людської діяльності. Зв'язок курсу з іншими дисциплінами спеціальності. Основна термінологія. Список рекомендованої літератури.

- Самостійна робота здобувача освіти:

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування запитань до викладача. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 2. Системне програмне забезпечення.

- Тема та питання лекції:

Вступ до операційних систем. Програмні оболонки. Апаратне забезпечення ПК.

- Лабораторна робота 1: «Ознайомлення з середовищем Microsoft Visual Studio. Палітра компонентів. Варіанти виводу інформації».

- Самостійна робота здобувача освіти:

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 3. Алгоритми як центральне поняття програмування.

- Тема та питання лекції:

Типові алгоритмічні конструкції. Алгоритмічні мови. Інструментальне програмне забезпечення: Транслятори; Редактори; Компоновники; Відлагоджувальники; Інтегрована система програмування.

Лабораторна робота 2: «Рішення нескладних обчислювальних та логічних задач з використанням консольного виводу».

- Самостійна робота здобувача освіти:

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 4. Структура програми на C#.

- Теми та питання лекції:

Базова інформація про технологію .NET та середу розробки Microsoft Visual Studio. Етапи загального процесу рішення задач на комп'ютері. Характеристика основних операторів та типів змінних. Цикли, умовні та безумовні переходи.

- Лабораторна робота 3: «Програмування базових алгоритмів умовних та безумовних операторів».

- Самостійна робота здобувача освіти:

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 5. Вступ до структурованих типів змінних.

- *Теми та питання лекцій:*

Масиви одномірні та багатомірні. Програмування базових алгоритмів обробки масивів. Невирівнені масиви.

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування запитань до викладача. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 6. Процедури та функції при складанні програм.

- *Теми та питання лекцій:*

Поняття процедур та функцій в мові C#. Поняття методу в мові C#. Відмінність понять методу та функції.

- *Лабораторна робота 4: «Програмування базових алгоритмів циклів».*

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 1.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Спеціальні елементи мови C#.

ТЕМА 7. Система файлового вводу/виводу.

- *Теми та питання лекцій:*

Текстові файли. Стандартні процедури роботи з текстовими файлами.

- *Лабораторна робота 5: «Програмування базових алгоритмів одномірних масивів».*

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 8. Класи.

- *Теми та питання лекцій:*

Класи та екземпляри класів. Загальні прийоми роботи з класами. Типізовані файли. Стандартні процедури. Основні типи компонентів файлів.

- *Лабораторна робота 6: «Програмування багатомірних масивів».*

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 9. Складні структури компонентів файлів.

- *Теми та питання лекцій:*

Пошук інформації у файлах масивів, файлах записів. Нетипізовані файли. Стандартні процедури обробки нетипізованих файлів. Розмір буферу.

- *Лабораторна робота 7: «Програмування класів. Функції в класах».*
- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 10. Процедури обробки помилок при виконанні операцій з файлами.

- *Теми та питання лекцій:*

Виключення.

- *Лабораторна робота 8: «Робота зі строковими типами даних».*
- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 11. Динамічна пам'ять

- *Тема та питання лекцій:*

Вказівники, процедури отримання та звільнення динамічної пам'яті. Тип посилання. Лінійні зв'язані списки та стеки. Створення списків та стеків. Операції включення та виключення елементів списків.

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування запитань до викладача. Підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 2.

5. Індивідуальні завдання

Виконання розрахункової роботи на тему «Розробка алгоритмів та програмування мовою C# логіко-розрахункових задач з консольним інтерфейсом». Метою роботи є закріплення знань та навичок, отриманих на протязі курсу щодо розв'язання задач у сфері побудови та використання мови програмування C#.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні. Проведення аудиторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та іншими матеріалами, в тому числі електронними.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання лабораторних завдань), захист лабораторних робіт, захист розрахункової роботи, модульний

контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0	11	0
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0	5	0
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Виконання і захист РР	0...20		0...20
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувач вищої освіти від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач вищої освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних та одного практичного запитань. За повну правильну відповідь на два перших запитання здобувач вищої освіти отримує по 33 бали. За повну правильну відповідь на останнє запитання – 34 бали.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання (РР). Вміти складати прості консольні програми на мові С#. Знати базові теоретичні структури мови С#.

Добре (75-89). Твердо мати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти складати консольні програми середньої складності на мові С# (з використання файлів та масивів). Добре знати мову С# в розрізі консольних програм.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Вміти складати складні консольні програми на мові С# для різних предметних галузей. Досконало знати мову С# в розрізі консольних програм. Використовувати методи оптимізації коду програм.

Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>).

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. Мирошніченко Г.А., Іванова О.А. Програмні засоби платформи .Net: основи мови С# - Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2013. – 128 с.

2. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни: сайт дистанційного навчання університету «Ментор» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=2929>

11. Рекомендована література

Базова

1. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 384 с.
2. Griffiths Ian, O'Reilly. Programming C# 8.0: Build Cloud, Web, and Desktop Applications. 2020. 800с.
3. Price M. J. C# 9 and .NET 5 – Modern Cross-Platform Development: Build intelligent apps, websites, and services with Blazor, ASP.NET Core, and Entity Framework Core using Visual Studio Code: 5th Edition, Packt Publishing, 2020, 822 p.
4. Troelsen A. Japikse P. Pro C# 9 with .NET 5: Foundational Principles and Practices in Programming: 10th edition, Apress, 2021. 1411 p.
5. Mike McGrath. C# Programming in Easy Steps. 2020. 192 p.

Допоміжна

1. Perkins B. Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017 / Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid. – Indianapolis, IN: WraX, 2018. – 884 p.
2. Альбахарі Д. C# 9.0. Довідник. Повний опис мови. Київ: Діалектика, 2021. 1056с.
3. Коноваленко І . В . Марущак П.О., Савків В.Б. Програмування мовою C# 7.0 : навчальний посібник. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 300 с.

12. Інформаційні ресурси

Сайт науково-технічної бібліотеки університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://library.khai.edu>.

Сайт дистанційного навчання університету «Ментор» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=2929>