


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

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Олег Ілляшенко  
(ім'я та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна практика  
(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: F5 "Кібербезпека та захист інформації"  
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Безпека інформаційних і комунікаційних систем  
(найменування освітньої програми)

**Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)***

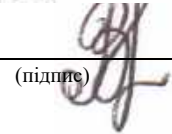
**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків – 2025 р.**

Розробник: Бабешко Є. В., доцент, к.т.н., доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Дужа В. В., ст. викладач  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

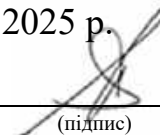
  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » 08 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор  
(науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Вячеслав Харченко  
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

  
(підпис)

Ілля МІЦИК  
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Загальна інформація про викладача



**ПІБ:** Дужа Вікторія Вікторівна

**Посада:** Старший викладач

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Перелік дисциплін, які викладає:**

Технології програмування

Технології програмування (курсний проект)

Навчальна практика

**Напрями наукових досліджень:**

Алгоритми і структури даних, програмування, технології програмування, штучний інтелект.

**Контактна інформація:**

[v.duzha@csn.khai.edu](mailto:v.duzha@csn.khai.edu)

## 2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	2
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	3 кредити ЄКТС / 90 годин (СРЗ – 90)
Види навчальної діяльності	Самостійна робота здобувача
Види контролю	Підсумковий контроль у вигляді заліку
Пререквізити	Дисципліна базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності, а саме: (ОК1) «Вища математика», (ОК5) «Дискретна математика», (ОК6) «Основи функціонування комп'ютерів», (ОК7) «Технології

	програмування», (ОК4) «Українська мова за професійним спрямуванням»
Кореквізити	Матеріал, засвоєний під час вивчення цієї дисципліни, є базою для дисциплін (ОК38) «Ознайомча практика».

### **3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання**

**Мета вивчення:** ознайомлення здобувачів зі специфікою майбутнього фаху, отримання ними первинних професійних умінь і навичок, а також відповідної робітничої професії, крім того, підготовка до практичної роботи з професійного використання інтегрованих середовищ розроблення та інших інструментальних засобів для розв'язування поставлених задач системного програмування, вироблення навичок і набуття досвіду програмування мовою високого рівня С, розширення множини опанованих типів структур даних та алгоритмів, а також відпрацювання навичок оформлення документації до розроблених програм та створення презентацій.

**Завдання:** закріплення знань, які одержано здобувачами в процесі навчання; знайомство з місцем практичної підготовки; знайомство з умовами праці; адаптація до умов роботи організації; знайомство з організацією праці та управління; розвиток у здобувачів практичних навичок й послідовне їх закріплення для реальної взаємодії з робочим оточенням, в яке він потрапить після закінчення навчання в закладі вищої освіти; налагоджування зв'язків, уміння адаптуватися із зовнішнім, не завжди звичним робочим оточенням; підвищення рівня практичної та загальної підготовки спеціалістів, а також удосконалення знання мови програмування С, отримання навичок самостійної роботи і практичного застосування інструментальних засобів для розв'язування задач з використанням оброблення і аналізу даних та тестування програмного забезпечення, оформлення програмної документації у відповідності із вимогами, створення презентацій та підготовка доповідей.

#### **Компетентності, які набуваються:**

##### **Інтегральна компетентність:**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні завдання у галузі кібербезпеки та захисту інформації.

##### **Загальні компетентності:**

**Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:**

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області і розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

### **Спеціальні компетентності:**

**Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:**

СК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні і міжнародні вимоги, практики і стандарти у професійній діяльності.

СК4. Здатність забезпечувати захист інформації в інформаційних та інформаційно-комунікаційних системах згідно встановленої політики кібербезпеки й захисту інформації.

СК9. Здатність застосовувати методи та засоби технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.

СК10. Здатність виконувати моніторинг інформаційних процесів, аналізувати, виявляти, оцінювати можливі вразливості та загрози інформаційному простору й інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної безпеки.

### **Очікувані результати навчання:**

РН1. Вільно спілкуватися державною мовою усно та письмово при виконанні професійних обов'язків.

РН4. Організувати власну професійну діяльність, обирати і використовувати оптимальні методи та способи розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.

РН6. Адаптуватися до нових умов і технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.

РН9. Знати та застосовувати законодавство України та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі кібербезпеки та захисту інформації.

## **4. Зміст навчальної дисципліни**

### **Семестр 1.2**

#### **Модуль 1.**

#### **Змістовний модуль 1.**

##### **Тема 1. Вступ**

*Форма занять: ознайомча лекція.*

Проходження інструктажу з техніки безпеки на початку практики. Ознайомлення з метою та програмою практики, отримання завдання.

##### **Тема 2. Проектування і розроблення програмного забезпечення**

*Форма занять: самостійна робота здобувача освіти.*

Специфікація програмних вимог. Вибір структури даних і розроблення алгоритму та програмної реалізації для розв'язання індивідуального завдання. Використання системи контролю версій.

### **Тема 3.** Тестування програмного забезпечення

*Форма занять: самостійна робота здобувача освіти.*

Тестування програмного коду з використанням сучасних підходів та інструментальних засобів.

## **Змістовний модуль 2.**

### **Тема 4.** Документування програмного забезпечення

*Форма занять: самостійна робота здобувача освіти.*

Використання інструментальних засобів для генерації програмної документації. Оформлення звітів згідно з ДСТУ та іншими заданими вимогами.

### **Тема 5.** Презентація

*Форма занять: самостійна робота здобувача освіти.*

Створення презентацій засобами Power Point. Підготовка доповіді.

## **5. Індивідуальні завдання**

1. Розробити програму, що переводить ціле число у текст англійською мовою. Необхідно реалізувати підтримку позитивних і негативних чисел в діапазоні 32-бітного знакового числа. Приклади:

10 ->ten

121 ->onehundredtwentyone

1032 ->onethousandthirtytwo

11043 ->eleventhousandfortythree

1200000 ->onemilliontwohundredthousand

2. Розробити програму, що переводить ціле число в текст українською мовою. Необхідно реалізувати підтримку позитивних і негативних чисел в діапазоні 32-бітного знакового числа. Приклади:

10 -> десять

121 -> сто двадцять один

1032 -> тисяча тридцять два

11043 -> одинадцять тисяч сорок три

1200000 -> один мільйон двісті тисяч

3. Розробити програму, що переводить дату, задану у вигляді двох цілих чисел, у текст українською мовою. Приклади:

23 08 -> двадцять третє серпня

03 05 -> третє травня

01 01 -> перше січня

4. Розробити програму, що переводить час, заданий у вигляді двох цілих чисел, у текст українською мовою. Приклади:

23 08 -> двадцять три години вісім хвилин

11 50 -> одинадцять годин п'ятдесят хвилин

13 30 -> тринадцять годин тридцять хвилин

5.  $2^{15} = 32768$ , сума цифр даного числа дорівнює  $3 + 2 + 7 + 6 + 8 = 26$ . Чому дорівнює сума цифр числа  $2^{1000}$ ? Розробити програму для обчислення зазначеної суми.

6. Розробити програму, яка виводить всі числа від 1 до n, які можуть бути представлені у вигляді суми кубів двох чисел двома (або більше) способами.

Приклади:

$$1729 = 1^3 + 12^3 = 9^3 + 10^3$$

$$4104 = 2^3 + 16^3 = 9^3 + 15^3$$

$$13832 = 2^3 + 24^3 = 18^3 + 20^3$$

$$39312 = 2^3 + 34^3 = 15^3 + 33^3$$

$$46683 = 3^3 + 36^3 = 27^3 + 30^3$$

$$32832 = 4^3 + 32^3 = 18^3 + 30^3$$

$$40033 = 9^3 + 34^3 = 16^3 + 33^3$$

$$20683 = 10^3 + 27^3 = 19^3 + 24^3$$

$$65728 = 12^3 + 40^3 = 31^3 + 33^3$$

$$64232 = 17^3 + 39^3 = 26^3 + 36^3$$

7. Поштові індекси. Посилання на набір даних: <https://data.gov.ua/dataset/post-index-and-braches>. Функціональність: перегляд, пошук, експорт знайденої інформації в текстовий файл

8. Розробити програму, що переводить суму, задану у вигляді числа з плаваючою комою, в текст українською мовою. Приклади:

23.08 -> двадцять три гривні вісім копійок

11.50 -> одинадцять гривень п'ятдесят копійок

0.30 -> тридцять копійок

9. Розробити програму, яка виведе всі числа Армстронга в заданому користувачем діапазоні.

Приклад:

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

10. Дан масив з 900 елементів, заповнений довільними значеннями від 100 до 999. Знайти всі тризначні числа, відсутні в даному масиві.

11. Дан масив з 1000 цілих чисел. Знайти в ньому найбільшу кількість нулів, що йдуть підряд.

12. Розробити програму для підрахування загальної кількості клітин шахової дошки розміром 8x8, які король може відвідати за m ходів. Положення короля задається номерами рядка і стовпця.

13. Розробити програму, що визначає, чи може ферзь, що знаходиться на клітці шахової дошки з координатами  $qX, qY$ , атакувати фігуру, що знаходиться на тій же дошці з координатами  $oX, oY$ .

14. Дана шахова дошка розміром  $8 \times 8$  і два гравці, що мають по одному пішаку кожен. Гравець повинен переміщати свого пішака на кожному кроці, або на один крок вперед, або на один крок по діагоналі, тільки коли цей хід вбиває іншого пішака. Гравець, який не може зробити хід, програє.

15. Дано номери рядків і стовпців білого і чорного пішаків. Розробити програму, що прогнозує, хто переможе, за умови, що обидва гравці грають оптимально, не піддаючись. Білі ходять першими, пішак не може вийти за межі шахової дошки.

16. Розробити програму для підрахування загальної кількості клітин шахової дошки розміром  $8 \times 8$ , які може відвідати слон за один хід. Позиція слона задається номером рядка і стовпця шахової дошки.

17. Розробити програму, що визначає, чи може слон, що знаходиться на клітці шахової дошки з координатами  $bX, bY$ , атакувати пішака, що знаходиться на тій же дошці з координатами  $pX, pY$ . Продемонструвати роботу щонайменше на 5 пішаках.

18. Розробити програму, що визначає мінімальну кількість ходів, за які король, що знаходиться на клітині шахової дошки з координатами  $kX, kY$ , може переміститися в клітину  $dX, dY$ .

Приклад:

Введіть початкову клітину: E5

Введіть клітину призначення: H1

Результат: 4 ходи

вниз праворуч

вниз праворуч

вниз праворуч

вниз

19. Розробити програму, яка виведе всі можливі варіанти отримання числа 100 з виразу, що складається з цифр 1, 2, ... 9 (важливим є порядок від 1 до 9) зі знаками +, - або без знаків між ними (якщо між двома цифрами немає знаків - з цифр виходить двозначне число і т.д.).

Приклад:

$$1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$$

20. Дано ціле число від 1 до 365. Розробити програму, що визначає, який день тижня випадає на це число, якщо 1 січня – понеділок.

21. Розробити програму, що випадковим чином розташовує на шаховій дошці розміром  $8 \times 8$  вісім ферзів так, щоб вони не загрожували один одному.

22. Дано деякий текст і словник з  $N$  слів. Розробити програму, що визначає, які слова і в якій кількості можна утворити з літер заданого тексту.

23. Дано текст-формулу, що містить дужки. Розробити програму, що Вилучає із тексту усі символи, крім дужок. Вивести отриманий вираз та перевірити коректність даної формули у частині розташування дужок.

24. Розробити функцію, яка у даному двовимірному масиві визначає максимальний серед мінімальних і мінімальний серед максимальних елементів у всіх рядках. Розробити програму, що демонструє роботу з даною функцією.

25. На координатній площині задано коло з центром у точці  $(x; y)$  і радіусом  $R$ , де  $x, y, R$  – дійсні числа. Розробити програму, що визначає кількість точок з цілочисловими координатами, які потрапили всередину кола.

26. Розробити програму, що визначає усі шестицифрові натуральні числа, які є номерами щасливих квитків (сума перших трьох цифр дорівнює сумі останніх трьох цифр), та зберігає їх у текстовий файл.

27. Дано текстовий файл, що містить інформацію про цілочислову матрицю таким чином: перший рядок файлу – кількість рядків та стовпчиків матриці, наступні рядки – елементи матриці, задані по рядках. Розробити програму, що виводить у консоль елементи матриці, представивши їх у вигляді таблиці.

28. Дано двадцять різноманітних продуктів (хліб, молоко, цукор, ковбаса, сир тощо). Розробити програму, яка з інформації, що подають  $N$  магазинів, визначає:

- 1) множину продуктів, які є в усіх магазинах;
  - 2) множину продуктів, які є хоча б в одному з магазинів;
  - 3) множину продуктів, яких немає в жодному магазині.
- Вивести отриману інформацію.

29. Дано текстовий файл, в якому міститься інформація про співробітників деякого підприємства за схемою: Прізвище Ім'я По батькові, Прізвище Ім'я По батькові, ... Перенести ці відомості в інший файл за таким зразком:

Ім'я ПРИЗВИЩЕ, Ім'я ПРИЗВИЩЕ, ...

30. Розробити програму, що запитує у користувача кількість елементів  $N$ , далі запитує  $N$  елементів одновимірного цілочислового масиву, розміщає їх у динамічній пам'яті, та впорядковує їх там за спаданням. Передбачити можливість виведення масиву та введення нового масиву.

31. У файлі `lib.txt` міститься база даних про книжковий фонд бібліотеки в такому вигляді (кожна книга – з нового рядка): прізвище автора, назва книги, рік видання.

Розробити програму, що визначає та виводить:

- 1) наявність книжки за заданими даними;
- 2) усі назви книжок заданого автора;
- 3) усі книжки за заданим роком видання;
- 4) усі книжки, у назві яких присутнє задане слово

## 6. Методи навчання

Проведення консультацій, звітної конференції, а також самостійна робота здобувачів за відповідними матеріалами (п.11, 12).

## 7. Методи контролю

Проведення поточного контролю з використанням системи управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, підсумковий контроль у вигляді заліку за результатами звітної конференції.

## 8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Таблиця 1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Тестові набори	0...15	1	0...15
Звіт	0...40	1	0...40
Презентація	0...35	1	0...35
Модульний контроль	0..10	1	0..10
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Для отримання заліку необхідно підготувати звіт (40 балів), описати тестові набори (15балів), підготувати презентацію (35балів) та виконати завдання з модульного контролю (10 балів).

Під час складання заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Таблиця 2 – Шкали 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 освіти протягом навчальної практики

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Розробити тестові набори та підготувати звіт з розроблення програмного забезпечення. Знати можливості та основні положення роботи з мовою програмування C. Знати основи роботи з середовищем Microsoft Visual Studio. Знати основи роботи із засобом Microsoft Power Point. Уміти використовувати Microsoft Visual Studio та мову програмування C для вирішення практичних задач.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум. Розробити тестові набори, підготувати звіт з розроблення програмного забезпечення та презентацію виконаної роботи. Знати основи роботи з системою контролю версій Git. Знати ключові принципи структурного програмування. Знати базові структури даних. Уміти розробляти алгоритми та документувати їх у вигляді схем алгоритмів.

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Виступити з презентацією виконаної роботи.

## 9. Політика навчального курсу

**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 14 університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що розроблені здобувачами програми та звіти до них будуть оригінальними. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**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

Навчально-методичний комплекс дисципліни, розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, на сайті науково-технічної бібліотеки Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», а також у системі дистанційного навчання «Ментор».

1. Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання «Ментор» [Ел. ресурс]. URL: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1638>

2. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел.ресурс]. URL: <https://elearn.csn.khai.edu>

3. Навчально-методичне забезпечення дисципліни «Навчальна практика» для бакалаврів [Ел.ресурс]. URL: <http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/1003Navchalna.pdf>

## 11.Рекомендована література

### Базова

1. Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів: навч. посіб. / Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв. 4-те вид. [Ел. ресурс]. URL: [http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov\\_Pravila.pdf](http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov_Pravila.pdf)

2. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки: Структура і правила оформлювання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.

3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання: Загальні положення та правила складання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.

4. Галісеєв Г. Системне програмування. К: Університет «Україна», 2019. – 113 с.

5. Нелюбов В.О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Power Point 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018.– 122с.

### Допоміжна

1. Козак Л. І., Костюк І. В., Стасевич С. П. Основи програмування: навчальний посібник – Львів:«Новий Світ-2000», 2020. – 328 с.

2. Сальнікова І. І. Power Point для початківця. Навчальний посібник. – 112с.

## 12.Інформаційні ресурси

1. Підручник С. [Ел. ресурс]. URL: <https://w3schoolsua.github.io/c/index.html>

2. GoogleTest – GoogleTestingandMockingFramework. [Ел. ресурс]. URL: <https://github.com/google/googletest>

3. Modern C [Ел. ресурс]. URL: <https://inria.hal.science/hal-02383654>

4. Getting started with drivers on Windows [Ел. ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-hardware/drivers/gettingstarted/>

5. Microsoft PowerPoint 2016: Step by step [Ел. ресурс].URL: <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780735697799/samplepages/9780735697799.pdf>

6. Система контролю версій Git. [Ел.ресурс].URL: <https://git-scm.com/book/uk/v2>