

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

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

 Ольга МОРОЗОВА  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« 29 » \_\_\_\_\_ серпня \_\_\_\_\_ 2025 р.

**СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Методи дослідження комп'ютерних систем та мереж (КП)  
(назва навчальної дисципліни)

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

**Спеціальність:** F7 «Комп'ютерна інженерія»  
(код і найменування спеціальності)

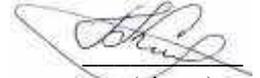
**Освітньо-професійна програма:** «Системне програмування»  
(найменування освітньої програми)

**Рівень вищої освіти:** **другий (магістерський)**

**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків – 2025 р.**

Розробник (и): Кучук Г. А., професор, д.т.н., проф.  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки  
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор \_\_\_\_\_ Вячеслав ХАРЧЕНКО  
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

  
\_\_\_\_\_ Дмитро ВАСИК

## 1. Загальна інформація про викладача



**ПІБ:** Кучук Георгій Анатолійович

---

**Посада:** Професор

---

**Науковий ступінь:** Доктор технічних наук

---

**Вчене звання:** Професор

---

**Перелік дисциплін, які викладає:**

Комп'ютерні системи штучного інтелекту  
Теорія проектування комп'ютерних систем і мереж  
Методи дослідження комп'ютерних систем та мереж (КП)

---

**Напрями наукових досліджень:**

Дослідження трафіка комп'ютерних мереж, використання інтелектуальних пристроїв та систем штучного інтелекту у граничному та туманному шарах високощільного Інтернету речей.

---

**Контактна інформація:**

[g.kuchuk@csn.khai.edu](mailto:g.kuchuk@csn.khai.edu)

---

## 2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	3
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	2 кредити ЄКТС / 60 годин (16 аудиторних, з яких: практичні – 24; СРЗ – 36)
Види навчальної діяльності	Практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – диференційний залік
Пререквізити	Дисципліна є обов'язковим компонентом освітньої програми і базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності, а також вивчення дисциплін (ОК5) «Курс на вибір (КП)

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

**Мета** – оволодіння сучасним інструментарієм дослідження комп'ютерних систем та мереж.

**Завдання:** розробити програмну модель для дослідження заданих параметрів комп'ютерної мережі.

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

##### **Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
- ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

##### **Спеціальні компетентності (СК):**

- СК12. Здатність використовувати методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, засобів Інтернету речей та IT-інфраструктур.
- СК13. Здатність до особистісного та професійного самовдосконалення, навчання та саморозвитку.

##### **Програмні результати навчання (ПРН):**

- ПРН14. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

## 4. Зміст навчальної дисципліни

### МОДУЛЬ 1

#### Змістовний модуль 1. Розроблення технічного завдання та проектування програми

##### Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі

Стисла анотація: Видача завдання. Аналіз поставленої задачі. Розроблення теоретичного введення. Аналіз прототипів. Розроблення постановки задачі: опис постановки задачі у неформальному вигляді, розроблення ймовірного інтерфейсу програми. Розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферат, розділ 1 – "Постановка завдання".

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

##### Тема 2. Розроблення технічного завдання

Стисла анотація: Розроблення технічного завдання згідно із стандартами, прийнятими на кафедрі.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

##### Тема 3. Проектування програми

Стисла анотація: Розроблення архітектури системи. Розроблення архітектури програми. Розроблення діаграми варіантів використання (прецедентів), в яку входять такі документи: виявлення та опис акторів, виявлення та перелік варіантів використання, детальний опис головних варіантів використання згідно стандарту. Розроблення діаграми послідовностей. Розроблення графічного інтерфейсу програми. Розроблення кожного вікна, а також обґрунтування, вибір та опис елементів управління у вікні. Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 2 – "Проектування програми". У цей розділ входять такі документи: розроблення архітектури системи (може бути відсутній), розроблення архітектури програми, розроблення діаграми варіантів використання, розроблення діаграми послідовностей, розроблення графічного інтерфейсу програми.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

### МОДУЛЬ 2

#### Змістовний модуль 2. Розроблення програми та документації на розробку

##### Тема 4. Розроблення програми. Частина 1

Стисла анотація: Розроблення та опис діаграми пакетів. Розроблення та опис діаграми класів кожного пакету. Розроблення спільної діаграми класів програми. Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення програми. Частина 1". У цей розділ входять такі документи: розроблення діаграми пакетів, розроблення діаграми класів кожного пакету,

об'єднання діаграми класів кожного пакету у спільну діаграму класів, опис кожного пакету, опис кожного класу.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

### **Тема 5. Розроблення програми. Частина 2**

Стисла анотація: Розроблення структур даних кожного класу. Розроблення алгоритмів кожного методу. Опис схем алгоритмів головних методів. Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення програми. Частина 2". У цей розділ входять такі документи: розроблення структур даних кожного класу, розроблення алгоритмів кожного методу, опис схем алгоритмів головних методів.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

### **Тема 6. Верифікація та тестування програми**

Стисла анотація: Розроблення плану верифікації програми. Розроблення плану тестування програми. Розроблення тестових випадків для тестування головних методів програми. Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 4 – "Верифікація та тестування програми". У цей розділ входять такі документи: розроблення таблиці верифікації програми, розроблення таблиці тестування головних методів головних класів, розроблення тестових випадків.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

### **Тема 7. Кодування програми**

Стисла анотація: Створення рішення програми. Створення проектів у рішенні. Створення класів. Кодування структури даних. Кодування алгоритмів. Розроблення документу для пояснювальної записки: додаток до пояснювальної записки "Тексти програм".

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

### **Тема 8. Розроблення керівництва оператора**

Стисла анотація: Розроблення опису документу "Керівництво оператора" згідно із ЄСПД. Документування поведінки програми у вигляді скріншотів. Розроблення документу для пояснювальної записки: документ "Керівництво оператора".

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

### **Тема 9. Розроблення пояснювальної записки.**

Стисла анотація: Розроблення розділів: документ "Вступ", документ "Заключення", документ "Перелік посилань". Збирання розділу Додаток: додаток А "Технічне завдання", додаток Б "Текст програми", додаток В "Керівництво оператора", додаток Г "Презентація". Збирання окремих розділів у закінчений документ "Пояснювальна записка".

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

**Тема 10. Проведення досліджень імітаційних моделей.**

Стисла анотація: Проведення досліджень імітаційних моделей систем масового обслуговування у відповідності з поставленими завданнями.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

**Тема 11. Розроблення презентації.**

Стисла анотація: Розроблення презентації та підготовка доповіді.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу практичного заняття.

## 5. Індивідуальні завдання

Не передбачено

## 6. Методи навчання

Проведення практичних робіт, консультацій, а також самостійна робота здобувачів з використанням відповідних матеріалів (п.11, 12).

## 7. Методи контролю

Проведення поточного контролю, електронного тестування, підсумковий контроль у вигляді іспиту.

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

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Проектування програми	0...20	1	0...20
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Пояснювальна записка	0...50	1	0...50
Ілюстративна частина	0...10	4	0...10
Захист роботи	0...20	1	0...20
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

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

### Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

**Задовільно (60-74)** – Наявність курсового проекту. Показати мінімум знань та умінь.

**Добре (75-89)** – Наявність курсового проекту. Твердо знати необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки. Уміти використовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень для організації та проведення наукових робіт. Мати необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки.

**Відмінно (90-100)** – Наявність курсового проекту. Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати.

## **9. Політика навчального курсу**

**Відвідування занять.** Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних 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. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

**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>).

Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями. 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.

**Вирішення конфліктів.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів 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. Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений на кафедральному сервері у відповідному каталозі.
2. Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання «Ментор» [Ел. ресурс]. URL: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3708>

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Задерейко О. В., Багнюк Н.В., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник. Одеса: Фенікс, 2023. 210 с. URL: <http://hdl.handle.net/11300/25951>
2. Смірнов, О.А. Програмування комп'ютерних мереж: навч.-мет. матер. Кропивницький: КНТУ, 2022. URL: <https://kntu.kr.ua/file/content/3812/prohramuvannia-komp%27iuternykh-merezh.pdf>
3. Березький, О.М., Теслюк, В.М., Дубчак, Л.О. Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж : навч. посіб. Тернопіль : ТНТУ, 2022. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/45707>
4. Вешнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Серих С.О. Методи та засоби комп'ютерних ІТ. Посібник. — Київ: ННІТІ Державний університет телекомунікацій, 2019. 512 с.
5. Леонов С.Ю., Гейко Г.В. Технологія автоматизованого проектування комп'ютерних систем. Навчальний посібник. НТУ «ХП». Харків: Планета-Прінт, 2021. 167 с.

### Допоміжна

1. Філатова Г.Є. (2024) Проектування комп'ютерних діагностичних систем. Х.: НТУ «ХП», 2024. URL: [https://web.kpi.kharkov.ua/ser/wp-content/uploads/sites/217/2024/01/OKVP1\\_3\\_Projektuvannya\\_kompyuternyh\\_diaagnostychnyh\\_system.pdf](https://web.kpi.kharkov.ua/ser/wp-content/uploads/sites/217/2024/01/OKVP1_3_Projektuvannya_kompyuternyh_diaagnostychnyh_system.pdf)
2. Benmammam Badr. Intelligent Network Management and Control: Intelligent Security, Multicriteria Optimization, Cloud Computing, Internet of Vehicles, Intelligent Radio Hardcover. Wiley, 2021. 298 p.
3. Sadiku Matthew N.O., Akujuobi Cajetan M. Fundamentals of Computer Networks. Springer; Humana Press, 2022. 203 p.

## 12. Інформаційні ресурси

1. Internet Society, курс “Fundamentals of Designing and Deploying Computer Networks”. URL: <https://www.internetsociety.org/learning/ddcn>
2. Raspberry Pi Foundation — розділ Computer systems and networking. URL: <https://www.raspberrypi.org/courses/computer-systems-and-networking>
3. GeeksforGeeks, онлайн-підручник з комп'ютерних мереж: URL: <https://www.geeksforgeeks.org/computer-networks/computer-network-tutorials>
4. Alison, курс “Networking Theory and Architecture”. URL: <https://alison.com/course/networking-theory-and-architecture>