Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет механічний
Кафедра комп'ютерних наук і інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
професор _____ Анжеліка БАТРАКОВА
« » _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	ОК15 Основи розробки програмного забезпечення та тестування (шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)
статус дисципліни	обов'язкова (обов'язкова / вибіркова)
рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) (перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))
галузь знань	F Інформаційні технології (шифр і назва галузі знань)
спеціальність	F2 Інженерія програмного забезпечення (шифр і назва спеціальності)
освітня програма	Програмне забезпечення систем (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	українська

2025

1. Мета вивчення навчальної дисципліни - ознайомлення студентів з основними поняттями та принципами програмної інженерії, життєвим циклом програмного забезпечення, методологіями та моделями розробки, базовими підходами до аналізу вимог, проєктування, реалізації, тестування і документування програмних продуктів, а також формування системного мислення та культури програмування.

2. Передумови для вивчення дисципліни:Комп`ютерні мережі спирається на знання, отримані студентами з таких дисциплін: Алгоритмізація та програмування.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1.

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів / год.	6/180	
Семестр викладання дисципліни	2	
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекції, год.	32	4
- практичні (семінарські) заняття, год.	32	6
- лабораторні заняття, год.	—	—
- самостійна робота, год.	86	140
- курсовий проєкт, год.	—	—
- курсова робота, год.	—	—
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	—	—
- підготовка та складання екзамену, год.	30	30
- підсумковий контроль (залік або екзамен)	Екзамен	Екзамен

4. Компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
ФК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
ФК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
ФК16. Здатність розуміти та використовувати принципи об'єктно-орієнтованого програмування у розробці програмного забезпечення.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
ПРН26. Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем.
ПРН27. Вміти підготувати технічне завдання для проекту, що включає вимоги та специфікації до програмного забезпечення або іншого виду проекту.

6. Методи навчання:

Методинавчання:лекції, наочні (метод ілюстрацій тадемонстрацій), практичні (проєктне навчання, тренінги,методмозкового штурму,кейс-метод).

7. Критерії оцінювання результатів навчання

Засвоєння тем розділів (поточний контроль) здійснюється на заняттях відповідно до контрольних цілей. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня засвоєння програмних результатів.

Поточний контроль і оцінювання результатів навчання передбачає виставлення оцінок за всіма формами проведення занять:

– **контроль та оцінювання активності роботи студента під час** лекційних, лабораторних і практичних занять (участь у групових дискусіях, аналітичних завданнях, обговореннях прикладних ситуацій);

– **контроль та оцінювання якості підготовки та реалізації проєктних завдань** у межах індивідуальної або командної роботи, спрямованої на розв'язання практичних проблем галузі інформаційних технологій;

– **оцінювання умінь проводити дослідження, аналізувати дані та презентувати результати** із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і програмних засобів;

ЕКЗАМЕН(2 семестр)

1. **Підсумковий контроль** знань здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється у формі екзамену. Максимальна оцінка за екзамен складає 40 балів.

2. Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше *20балів* з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання. Максимально здобувач може отримати 60 балів в ході лекційних і практичних занять.Розподіл балів поточного контролю надано у табл. 7.1.

Структура екзамену:

- Відповіді на теоретичні запитання (*10 балів*).
- Тести (*20 – сумарна кількість балів за весь тест*).
- Індивідуальне практичне завдання (*10 балів*).

2. Здобувач вищої освіти отримує оцінку за екзамен з дисципліни за результатами підсумкового контролю. Сума балів за результатами поточного та підсумкового контролю складає 100 балів.

Таблиця 7.1 – Розподіл балів за темами при визначенні підсумкового балу за поточну діяльність

Поточний контроль								Екзамен	Разом за дисципліну
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	30	100
5	10	10	10	5	10	10	10		

Критерії оцінювання по видам завдань представлені у табл. 8.1 та 8.2.

8. Засоби діагностики результатів навчання

Оцінювання поточного контролю відбувається відповідно до критеріїв оцінки і типу завдання (табл. 8.1).

Таблиця 8.1 Критерії та методи поточного оцінювання

Завдання	Критерії	Кількість балів
Поточне усне опитування, (опрацювання завдань теоретичної підготовки)	***Високий:*** Виставляється здобувачу освіти, який дає правильну, обґрунтовану, осмислену відповідь; демонструє високий ступінь володіння станом питання, критичне осмислення основних теорій, принципів і методів і понять у навчанні та професійній діяльності, а також демонструє уміннявиявляти,розв'язувати проблеми і	5 балів

	обирати адекватні методи та інструментальні засоби для їхнього вирішення. ***Достатній:*** Має добрі знання, але припускається незначних неточностей, частково потребує допомоги викладача. ***Задовільний:*** Демонструє фрагментарні знання, відповіді поверхові, часто звертається за допомогою ***Низький:*** Не володіє основними поняттями, не може відповісти без підказок	3-4 бали 2 бали 1 бал
Виконання і захист завдань до практичних робіт	***Високий:*** Виставляється здобувачу освіти, який повністю виконав завдання, демонструє усвідомлене застосування теоретичних знань на практиці; відповіді обґрунтовані, логічні, чіткі; оформлення прикладів, таблиць, розрахунків відповідає встановленим вимогам. Для виконання задання обирав адекватні методи та інструментальні засоби, коректно пояснює алгоритм реалізації рішення. ***Достатній:*** Основні етапи виконані вірно, результати логічно обґрунтовані; можливі незначні неточності у розрахунках або формулюваннях; студент потребує часткової консультаційної підтримки. ***Задовільний:*** Робота виконана частково, містить помилки чи неточності; аналіз поверховий, висновки недостатньо обґрунтовані; відсутня послідовність викладу. ***Низький:*** Завдання не виконано або виконано неправильно; студент не володіє практичними навичками застосування матеріалу.	5 балів 3-4 бали 2 бали 1 бал
Проєктна робота на основі реальних кейсів	***Високий:*** Виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній та письмовій презентації проєкту продемонстрував всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вміє грамотно інтерпретувати одержані результати; продемонстрував знання фахової літератури, передбачені на рівні творчого використання	5 балів

	Достатній: Виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній та письмовій презентації проєкту продемонстрував повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, але припустився окремих несуттєвих помилок	3-4 бали
	Задовільний: Виставляється здобувачу вищої освіти, який частково досяг цілей завдання, продемонстрував часткове знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, але припустився значних помилок	2 бали
	Низький: Виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній або письмовій презентації проєкту продемонстрував недостатні знання основного програмного матеріалу, проте в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, передбачених програмою	1бал
Творче завдання з практичною реалізацією (проєкт,модульна робота)	***Високий:*** студент продемонстрував всебічні, систематизовані, глибокі знання, уміння застосовувати теорію на практиці, творчо підходить до реалізації, пропонує власні ідеї; використано сучасні технології, результати представлені аргументовано й оформлені на високому рівні.	5 балів
	Достатній: продемонстровано повне знання матеріалу, логічне пояснення рішень, але є окремі неточності; творчість проявлена частково.	3-4бали
	Задовільний: завдання виконане у спрощеному вигляді; результати поверхові, бракує аналітичної глибини; реалізація виконана за зразком без власних рішень.	2 бали
	Низький: завдання виконане частково або формально; результати не відповідають вимогам, відсутня самостійність у розв’язанні.	1 бал

Оцінювання підсумкового контролю відбувається відповідно до критеріїв оцінювання і типу завдання (табл. 8.2).

Таблиця 8.2 – Критерії оцінювання підсумкового контролю

Тип завдання	Критерії та рівні оцінювання	Кількість балів
Відповіді на теоретичні запитання	***Високий:*** відповідь повна, правильна, обґрунтована, осмислена; студент продемонстрував систематизовані, глибокі знання, розуміння взаємозв'язків між теоретичними положеннями, здатність робити логічні висновки та застосовувати поняття у нових ситуаціях.	9-10 балів
	Достатній: студент продемонстрував добрі знання програмного матеріалу, допускає незначні неточності або помилки, показує вміння відтворювати й застосовувати основні поняття.	6-8 балів
	Задовільний: відповідь фрагментарна, поверхова, демонструє часткове розуміння матеріалу; спостерігаються труднощі у поясненні основних понять та логіки процесів.	4-5 балів
	Низький: не володіє основними поняттями, не здатний пояснити ключові теоретичні питання навіть із допомогою викладача.	2-3 бали
Тестові завдання (комп'ютерне або письмове тестування)	***Високий:*** виконано понад 90 % завдань правильно; демонструє глибоке розуміння матеріалу та здатність застосовувати знання в контексті нових умов.	18-20 балів
	Достатній: виконано 70–89 % завдань; незначні помилки або неточності, що не впливають на загальне розуміння теми.	14-17 балів
	Задовільний: виконано 50–69 % завдань; розуміння матеріалу часткове, наявні суттєві прогалини у знаннях.	10-13 балів
	Низький: менше ніж 50 % правильних відповідей; знання фрагментарні, відсутнє розуміння основних понять.	4-9 балів
Індивідуальне практичні завдання	***Високий:*** завдання виконане повністю, результат працездатний; студент продемонстрував уміння самостійно обрати метод розв'язання, обґрунтувати рішення, оптимізувати його, застосувати сучасні інструменти.	9-10 балів
	Достатній: завдання виконане з незначними помилками; результат досягає поставленої мети; аргументація логічна, обґрунтована.	6-8 балів
	Задовільний: завдання виконане частково або з помітними помилками; результат неповний, потребує допомоги викладача.	4-5 балів

	Низький: завдання не виконане або виконане неправильно; відсутнє розуміння алгоритму чи мети виконання.	2-3 бали

Рейтингова оцінка з дисципліни виставляється за шкалою закладу вищої освіти (табл. 8.3).

Таблиця 8.3 – Шкала оцінювання закладу вищої освіти

Оцінка в балах	Оцінка за шкалою закладу освіти		
	екзамен	залік	
90-100	Відмінно	Зараховано	**A**
80–89	Добре	Зараховано	**B**
75-79			**C**
67-74	Задовільно		**D**
60–66			**E**
35–59	Незадовільно	Не зараховано	**FX**
0–34	Неприйнятно		**F**

Визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача передбачає виконання процедур що регламентуються стандартом СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визначення результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти». В рамках неформальної та/або інформальної освіти здобувач має право на перезарахування дисципліни, частини дисципліни, теми або окремих видів завдань з дотриманням процедур зазначених у стандарті.

9. Розподіл обсягу дисципліни угодинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	2	3	4	5
1	ЛК Сучасний стан сфери розробки програмного забезпечення. Принципи розробки ПЗ. Базові поняття, види програмного забезпечення. Розвиток мов та технологій програмування. Парадигми програмування.	4	2	1–5 5 – 6 7 - 8

	ПЗ Ініціація проєкту. Формування резюме проєкту. Формування технічного завдання проєкту на основі User Stories.	4	1	
	СР Перспективи розвитку інформаційних технологій у сфері розробки програмного забезпечення.	11	17	
2	ЛК Об’єктно-орієнтоване програмування та його роль у розробці програмного забезпечення. Життєвий цикл програмного забезпечення, процеси ЖЦ.	4		5-10 1– 6 1-6
	ПЗ Аналіз та специфікація вимог. Формування SRS-документа. Побудова функціональної моделі системи.	4		
	СР Створення концепції продукту. Параметри оцінки проєкту.	11	17	
3	ЛК Моделі життєвого циклу та їх порівняння. Технології розробки програмного забезпечення, методології розробки ПЗ.	4		11-14 1– 6 1-6
	ПЗ Моделювання варіантів використання (Use Case Diagram) Побудова UML діаграми класів.	4	1	
	СР Технології розробки програмного забезпечення, методології розробки ПЗ.	11	17	
4	ЛК Вимоги до програмного забезпечення та управління вимогами. Моделювання програмних систем. UML та інші нотації.	4		1-5 1– 6 1-6
	ПЗ Поведінкові діаграми UML – діаграми послідовностей та діаграми станів (Sequence Diagram та State Diagram). Проєктування архітектури програмної системи.	4	1	
	СР Моделювання програмних систем. UML та інші нотації.	11	17	
5	ЛК Архітектура програмного забезпечення. Архітектурні стилі та шаблони. Проєктування програмного забезпечення. Принципи та патерни.	4		5-10 1– 6 1-6
	ПЗ Проєктування архітектури програмної системи. Проєктування інтерфейсу користувача (UI/UX-прототип).	4		
	СР Проєктування програмного забезпечення. Принципи та патерни.	11	17	
6	ЛК Управління версіями та спільна розробка ПЗ Основи тестування програмного забезпечення	4		1-5 1– 6 1-6
	ПЗ Проєктування інтерфейсу користувача (UI/UX-прототип). Створення репозиторію проєкту та робота з Git.	4	1	
	СР Основи тестування програмного забезпечення	11	17	
7	ЛК Забезпечення якості програмного забезпечення (QA) Документування програмного забезпечення	4		5-10 1– 6 1-6
	ПЗ Розробка базового програмного прототипу.	4	1	
	СР Забезпечення якості програмного забезпечення (QA).	11	17	

8	ЛК Основи DevOps та безперервної інтеграції / доставки (CI/CD). Супровід та еволюція програмного забезпечення. Реінжиніринг.	4	2	1-5 1– 6 1-6
	ПЗ Виконання тестування та реєстрація дефектів. Аналіз результатів тестування та підготовка звіту з якості ПЗ.	4	1	
	СР Супровід та еволюція програмного забезпечення. Реінжиніринг.	11	17	
Усього за семестр		150	150	1-14 1– 6 1-6
	Денна форма / Заочна форма			
ЛК ПР СР	32 / 4 32 / 6 86 / 140			
Усього за дисципліною		180	180	
	Денна форма / Заочна форма			
ЛК ПР СР Екзамен	32 / 4 32 / 6 86 / 140 30 / 30			

10. Орієнтовна тематика індивідуальних занять: --

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: --

12.Рекомендовані джерела інформації

12.1.Базова література:

1. Дистанційний курс Козачок Л.М. «Основи розробки програмного забезпечення та тестування»: https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2993

2. Зайцев Є. О., Голубенко О. І., Антоненко А. В. *Основи інженерії програмного забезпечення інформаційних систем : навч. посіб.* Київ : вид-во техн. ун-ту, 2023. 146 с.

3. Кунгурцев О., Новікова Н. *Конструювання програмного забезпечення. Об'єктно-орієнтований підхід : навч. посіб.* Київ : Кондор, 2024. 512 с.

4. Степаненко О. О. *Основи програмування додатків на базі різних мобільних операційних систем та платформ : навч. посіб.* Запоріжжя : Нац. ун-т «Запорізька політехніка», 2019. 240 с.

5. *Основи інженерії програмного забезпечення : електрон. підручник* / Нац. ун-т «Біоресурси та природокористування України». Київ : НУБіП України, 2023. 300 с. [Електронний ресурс].

6. Недашківський О. Л., Гусєва І. І., Голець В. О., Гнатишин М. С., Пироговська Т. В., Передера В. Р. *Розробка програмного забезпечення мобільних пристроїв : навч. посіб.* [Електронний ресурс]. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. 316 с.

7. Крепич С. Я., Співак І. Я. *Якість програмного забезпечення та тестування : базовий курс : навч. посіб.* Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2020. 479 с.
8. Бородіна О. О., Науменко Л. С., Юхимчук Н. Б. *Методи тестування та оцінки якості програмного забезпечення : навч. посіб. : ч. ІІІ : автоматизоване тестування.* Полтава : ПолтНТУ, 2019. 88 с.
9. Pressman R. S., Maxim B. R. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 10th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2021. 768 p.
10. Hunt A., Thomas D. *The Pragmatic Programmer: Your Journey to Mastery*. 20th Anniversary ed. Boston : Addison-Wesley Professional, 2019. 352 p.
11. Copeland L. *A Practitioner's Guide to Software Test Design*. 2nd ed. Boston : Artech House, 2020. 480 p.
12. Mohan G. *Full Stack Testing: End-to-End QA for Modern Web Apps*. New York : Apress, 2024. 350 p.
13. Sommerville I. *Software Engineering*. 10th ed. Boston : Pearson Education, 2020. 816 p.
14. Kostykova M., Kozachok L., Levterov A., Plekhova A., Shevchenko V., Okun A. The use of the heuristic method for solving the knapsack problem. *2021 IEEE 2nd KhPI Week on Advanced Technology (KhPI Week)*: conference proceedings (Kharkiv, Ukraine, 13 – 17 September 2021). Kharkiv, 2021. P. 177–180. URL: https://iiiii-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/kseniia_minakova_khpi_edu_ua/EdbjcDcSbrxCvQsDO47cwHoBl8ALhYQLbLnLNZYeNtwUJw?e=jIYXQM. DOI: 10.1109/KhPIWeek53812.2021.9570025. (стаття індексована в базі Scopus)
15. Theoretical foundations in research in Engineering: collective monograph / Kozachok L. – etc. – International Science Group. – Boston: PrimediaeLaunch, 2022. 181 p. Available at : DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.3

12.2. Допоміжна література:

1. Kaner C., Bach J., Pettichord B. *Lessons Learned in Software Testing: A Context-Driven Approach*. 2nd ed. New York : Wiley, 2019. 384 p.
2. Myers G. J., Sandler C., Badgett T., Thomas T. M. *The Art of Software Testing*. 3rd ed. Hoboken : Wiley, 2020. 272 p.
3. Золотухіна О. А., Негоденко О. В., Резник С. Ю., Разіна С. Я. *Якість та тестування інформаційних систем : навч. посіб.* Київ : ННІІТ ДУТ, 2020. 128 с.
4. Трофименко О. Г., Дика А. І. *Тестування та забезпечення якості програмних систем : навч. посіб.* Одеса : Фенікс, 2024.
5. Fowler M. *Refactoring: Improving the Design of Existing Code*. 2nd ed. Boston : Addison-Wesley, 2019. 448 p.

6. Graham D., Black R., van Veenendaal E. *Foundations of Software Testing: ISTQB Certification*. 4th ed. Boston : Cengage Learning, 2019. 544 p.

12.3. Інформаційні ресурси:

1. Портал PROJECT. URL: https://project.zu.edu.ua

3. Prometheus. URL: https://courses.prometheus.org.ua/.

4. *edX – Learn software development online* – https://www.edx.org/learn/software-development

5. *SpaceLab – програмування* – https://spacelab.ua/

6. *Програмування, розробка – курси онлайн (Education.ua)* – https://www.education.ua/courses/online--programming/

Розробник (и):

ст. викладач каф. КНІС _____ _____ Лариса КОЗАЧОК
(науковий ступінь, вчене звання)(підпис)
«___» _____ 2025 року

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол № 1 від «30» серпня 2025 р.

Завідувач КНІС

к.т.н., доцент _____ _____ Ганна ПЛЄХОВА
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

«___» _____ 2025 року

Погоджено
Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент _____ _____ Вікторія ШЕВЧЕНКО
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис)
«___» _____ 2025 року

6. Graham D., Black R., van Veenendaal E. *Foundations of Software Testing: ISTQB Certification*. 4th ed. Boston : Cengage Learning, 2019. 544 p.

12.3. Інформаційні ресурси:

1. Портал PROJECT. URL: https://project.zu.edu.ua

3. Prometheus. URL: https://courses.prometheus.org.ua/.

4. *edX – Learn software development online* – https://www.edx.org/learn/software-development

5. *SpaceLab – програмування* – https://spacelab.ua/

6. *Програмування, розробка – курси онлайн (Education.ua)* – https://www.education.ua/courses/online--programming/

Розробник (и):

ст. викладач каф. КНІС _____ _____ Лариса КОЗАЧОК
(науковий ступінь, вчене звання)(підпис)
«___» _____ 2025 року

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол № 1 від «30» серпня 2025 р.

Завідувач КНІС

к.т.н., доцент _____ _____ Ганна ПЛЄХОВА
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

«___» _____ 2025 року

Погоджено
Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент _____ _____ Вікторія ШЕВЧЕНКО
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис)
«___» _____ 2025 року