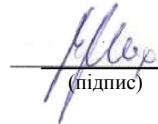


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Мирослав МОМОТ
(підпис) (ім'я та прізвище)

« 29 » _____ 08 _____ 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
HABЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Тестування програмних систем
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Вводиться в дію з «01» вересня 2025 р.

Харків 2025

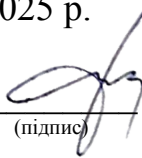
Розробник: Олексій Губка, доцент, к.т.н., доцент
(ім'я та прізвище, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(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



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: s.gubka@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форми навчання – денна, дистанційна.

Семестр – 4 семестр.

Мова викладання – українська.

Тип дисципліни – обов'язкова.

Обсяг дисципліни – 6,5 кредитів ЄКТС/ 195 годин (64 годин аудиторних, з яких: лекції – 32, лабораторні роботи – 32, самостійна робота здобувача освіти - 131).

Види навчальної діяльності – лекції, лабораторні (практичні) роботи, самостійна робота здобувача.

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

Пререквізити:

- Основи програмування (ОК2)
- Моделі та методи дискретної математики (ОК3)
- Створення візуальних інтерфейсів (ОК10)
- Структури даних та їх віртуалізація (ОК11)
- Іноземна мова (ОК12)
- Кросплатформне програмування (ОК16)
- Мобільні та хмарні технології (ОК 17)

Кореквізити:

- Технології комп'ютерного проектування та віртуалізації

- ІТ-інфраструктури (OK18)
 - Статистичні та імовірнісні методи даних-аналізу (OK20)
 - Мобільні та хмарні технології (KP) (OK21)
 - Ознайомча практика (OK22)
- Постреквізити:**
- Операційні системи (OK23)
 - Моделювання систем (OK28)
 - Технології розробки програмного забезпечення та DevOps (OK30)
 - Виробнича практика (OK31)
 - Економіка ІТ-проектів (OK36)
 - Захист інформації в комп'ютерних системах (OK37)
 - Кваліфікаційна робота (OK40)

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: вивчити сучасні методи тестування програмних продуктів в практиці створення програмних систем.

Завдання: отримати навички та вміння тестування сучасних програмних систем.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- 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.
- СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
- СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

- СК17. Здатність до розробки програмного забезпечення для задач управління об'єктами та процесами у реальному часі.

СК18. Здатність розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення для об'єктів та процесів аерокосмічної галузі.

Програмні результати навчання:

- ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

- 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.

- ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

- ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

- ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

- ПР18. Виконувати розробку інструментальних засобів та програмного забезпечення для управління складними системами та процесами у реальному часі.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи тестування ПЗ.

ТЕМА 1. Вступ до навчальної дисципліни.

- *Тема та питання лекції:*

Введення до навчальної дисципліни. Призначення та основні поняття.

Предмет, мета і завдання вивчення дисципліни.

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

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

ТЕМА 2. Моделі та методології розробки ПЗ.

- *Тема та питання лекції:*

Модель водоспада. Модель інкрементальна. Спіральна модель. V-модель. Agile методології (Scrum, Kanban ...)

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

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

ТЕМА 3. Види тестування ПЗ.

- *Тема та питання лекції:*

Функціональне тестування. Тестування інтерфейсу користувача. Юзабіліті тестування.

Лабораторна робота 1: «Види тестування. планування тестування».

- *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. Види тестових артефактів.

- *Теми та питання лекції:*

Тестовий випадок. Лист перевірок. Тест план. Баг репорт.

Лабораторна робота 2: «Розробка вимог».

- *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. Складання баг репорта.

- *Теми та питання лекції:*

Теоретичні вимоги до обов'язкових полів багрепорта. Сучасні баг трекери (Jira, Redmine)

Лабораторна робота 3: «Тестування вимог».

- *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 6. Складання тестового випадку.

- *Теми та питання лекції:*

Принципи заповнення тестового випадку. Шаблони тестового випадку. Теоретичні аспекти заповнення полів тестового випадку.

Лабораторна робота 4: «Тестування програмного забезпечення: розробка тестів».

- *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. Високорівнева тестова документація.

ТЕМА 7. Принципи складання тест плану.

- *Теми та питання лекцій:*

Теоретичні основи тест плану. Шаблони тест плану (RUP, IEEE 829).

- *Лабораторна робота 5: «Пошук і документування дефектів».*

- *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. Складання листів перевірок.

- *Теми та питання лекцій:*

Принципи заповнення листів перевірок. Шаблони листів перевірок. Теоретичні аспекти заповнення полів листа перевірок.

- *Лабораторна робота 6: «Документування результатів тестування».*
- *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. Специфікація вимог замовника.

- *Теми та питання лекцій:*

Стандарти специфікацій вимог (RUP, IEEE 830). Основні розділи специфікації.

- *Лабораторна робота 7: «Тестування юзабіліті».*
- *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. Тестові техніки.

- *Теми та питання лекцій:*

Види тестових технік. Класифікація тестових технік.

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

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

ТЕМА 11. Заключна лекція.

- *Тема та питання лекції:*

Особливості тестування веб та мобільних застосунків. Перспективи у сфері тестування ПЗ.

- *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 «Виконання робіт з тест дизайну для обраної форми реєстрації». Метою роботи є закріплення знань та навичок, отриманих на протязі курсу щодо розв'язання задач у сфері тестування ПЗ.

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 практичних завдань), захист практичних 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	3	0...15
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Виконання і захист РР	0...25		0...25
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача 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 самостійно знаходити та складати прості баг-репорти, та проходити тест кейси та чек листи.

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 самостійно знаходити та складати складні баг-репорти, та писати та проходити тест кейси та чек листи. Знати основні принципи формування SRS.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Вміти самостійно знаходити та складати складні баг-репорти, та писати та проходити складні тест кейси та чек листи. Знати основні принципи формування SRS, та вміти тестувати вимогу замовника.

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. Губка С.О., Губка О.С., Тестування програмного забезпечення [Електронна форма]: конспект лекцій - Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2023. – 60 с.
2. Губка, С. О. Особливості тестування мобільних додатків [Текст]: навчальний посібник / С. О. Губка, О. С. Губка – Харків : Нац. аерокосмічний ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2020. – 80 с
2. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни: сайт дистанційного навчання університету «Ментор» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1291>

11. Рекомендована література

Базова

1. Gayathri Mohan. Full Stack Testing. A Practical Guide for Delivering High Quality Software. O'Reilly, 2022. – 406 p.
2. Крепич С.Я., Співак І.Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478 с.
3. Золотухіна О.А.,Негоденко О.В., Резник С.Ю., Разіна С.Я. Якість та тестування інформаційних систем. Навчальний посібник. – Київ: ННІТ ДУТ, 2020. –128 с.
4. Шаховська Н.Б., Литвин В.В. Проектування інформаційних систем. Навчальний посібник. – Львів: “Магнолія-2006”, 2018. – 380 с.
5. Myers G.J. The Art Of Software Testing. N.Y. John Wiley & Sons, Inc. 2004

Допоміжна

1. ISO 9126:2001, Software engineering -- Product quality
2. Дідковська М.В. Технології розробки та тестування програм: Навчальний посібник/ М. В. Дідковська– ТОВ «Вік-Принт», 2014. – 344 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=1291>