НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Факультет інформаційних технологій
"12" червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Якість програмного забезпечення та тестування

Галузь знань Інформаційні технології
Спеціальність Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма Інженерія програмного забезпечення
Факультет інформаційних технологій
Розробники: професор кафедри комп'ютерних наук, д.е.н., проф. Руденський Р.А
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

КИЇВ 2025

Опис навчальної дисципліни Дисципліна охоплює ключові аспекти забезпечення якості інформаційних, інформаційно-комунікаційних і програмних систем. У першому модулі розглядаються принципи організації процесів якості при проєктуванні, встановлюються функціональні вимоги до систем, а також аналізуються типові помилки, ризики й методи підвищення надійності програмного забезпечення. Другий модуль присвячено технологіям тестування: вивчаються моделі, стратегії та види систематичного тестування, його місце в життєвому циклі розробки ПЗ, а також надаються практичні навички зі створення ефективних програмних тестів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	*бакалавр*	
Спеціальність	*121 Інженерія програмного забезпечення*	
Освітня програма	*Інженерія програмного забезпечення*	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	*обов'язкова*	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	*екзамен*	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	**заочна**
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	*30 год.*	*год.*
Практичні, семінарські заняття	-	*год.*
Лабораторні заняття	*30 год.*	*год.*
Самостійна робота	*60 год.*	*год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	*4 год.*	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: засвоєння студентами теоретичних та практичних основ, принципів побудови, та тестування програмного забезпечення.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):_____

загальні компетентності (ЗК):

К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

К16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

К17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

К23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
К24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.
К26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
Програмні результати навчання (ПРН):
ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	**Кількість годин**												
	денна форма							**заочна форма**					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. ***Основні принципи забезпечення якості програмного забезпечення***													
Тема 1. Основні принципи організації процесів забезпечення якості при проектуванні інформаційних, інформаційно—комунікаційних і програмних систем.	2	16	4		4		8						
Тема 2. Якість і функціональні вимоги до інформаційних, інформаційно—комунікаційних і програмних систем	2	16	4		4		8						
Тема 3. Помилки, ризики і якість програмних засобів автоматизованих систем.	2	16	4		4		8						
Разом за модулем 1	48		12		12		24						
Модуль 2 ***Основні технології тестування програмних засобів***													
Тема 4. Принципи, моделі та види стратегій систематичного тестування	2	16	4		4		8						
Тема 5. Тестування у життєвому циклі	3	24	6		6		12						

розробки програмного забезпечення													
Тема 6. Практичні аспекти написання тестів програмного забезпечення	4	32	8		8		16						
Разом за модулем 2			18		18		36						
Усього годин	120		30		30		60						
Курсовий проект (робота) з_____ **(якщо є в навчальному плані)**													
Усього годин	120		30		30		60						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні принципи організації процесів забезпечення якості при проектуванні інформаційних, інформаційно—комунікаційних і програмних систем.	4
2	Якість і функціональні вимоги до інформаційних, інформаційно—комунікаційних і програмних систем	4
3	Помилки, ризики і якість програмних засобів автоматизованих систем.	4
4	Принципи, моделі та види стратегій систематичного тестування	4
5	Тестування у життєвому циклі розробки програмного забезпечення	6
6	Практичні аспекти написання тестів програмного забезпечення	8

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження основних принципів опису процесів і визначення вимог до автоматизованих систем	4
2	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4
3	Розробка концепції текстування програмного забезпечення; визначення основних акторів; формулювання варіантів використання системи	4
4	Розробка стратегії тестування програмного забезпечення	4
5	Створення плану тестування програмного продукту	6
6	Написання тестів та оцінка покриття коду тестами	8

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні принципи організації процесів забезпечення якості при проектуванні інформаційних, інформаційно—комунікаційних і програмних систем	8
2	Якість і функціональні вимоги до інформаційних, інформаційно—комунікаційних і програмних систем	8
3	Помилки, ризики і якість програмних засобів автоматизованих систем	8
4	Принципи, моделі та види стратегій систематичного тестування	8
5	Тестування у життєвому циклі розробки програмного забезпечення	12
6	Інструменти написання тестів програмного забезпечення	16

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:
(вибрати необхідне чи доповнити)

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;

7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити):*

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. **Назва**		
Лабораторна робота 1		**20**
Лабораторна робота 2		**20**
Лабораторна робота 3		**20**
Всього за модулем 1		**60**
Модуль 2. **Назва**		
Лабораторна робота 4		**20**
Лабораторна робота 5		**40**
Лабораторна робота 6		**80**
Всього за модулем 2		**140**
Навчальна робота		**70**
Екзамен/залік		**30**
Всього за курс		**100**

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4027;
- Ministry of Testing. Available at: https://www.ministryoftesting.com
- Software Testing Help. Available at: https://www.softwaretestinghelp.com
- Test Automation University. Available at: https://testautomationu.applitools.com
- Курси Udemy.com
- Курси Coursea.org

10. Рекомендовані джерела інформації

1. *Трофименко О.Г., Манаков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії : навч.-метод. посібник [Електронне видання] / О. Г. Трофименко, С. Ю. Манаков, Д. Г. Ларін. – Одеса : Фенікс, 2022. – 197 с.*
2. *ISO/IEC 12207:1995 (Amd 1:2002, Amd 2:2004). Information Technology – Software life cycle processes. – ISO. – 106 p.*
3. *Jorgensen, P. C. (2013). Software Testing: A Craftsman's Approach (4th ed.). Auerbach Publications.*
4. *Kaner, C., Bach, J., & Pettichord, B. (2002). Lessons Learned in Software Testing: A Context-Driven Approach. Wiley.*
5. *Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2011). The Art of Software Testing (3rd ed.). Wiley.*
6. *Crispin, L., & Gregory, J. (2009). Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams. Addison-Wesley Professional.*
7. *Graham, D., Black, R., & van Veenendaal, E. (2012). Foundations of Software Testing: ISTQB Certification (3rd ed.). Cengage Learning.*
8. *Spillner, A., Linz, T., & Schaefer, H. (2014). Software Testing Foundations: A Study Guide for the Certified Tester Exam (4th ed.). Rocky Nook.*
9. *Dustin, E. (2002). Effective Software Testing: 50 Specific Ways to Improve Your Testing. Addison-Wesley.*
10. *RTI International. (2002). The Economic Impacts of Inadequate Infrastructure for Software Testing. National Institute of Standards and Technology. Available at: https://www.nist.gov/system/files/documents/director/planning/report02-3.pdf*
11. *Crispin, L., & Gregory, J. (2008). The Agile Testing Quadrants. Available at: https://www.agiletester.ca/wp-content/uploads/2014/01/Agile-Testing-Quadrants.pdf*