

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М /ОК11-1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

18 серпня 2025 р., протокол № 5

Голова Вченої ради



Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Тестування, верифікація та валідація програмного забезпечення»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності Ф3 «Комп'ютерні науки»
освітня програма «Комп'ютерні науки»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук
18 серпня 2025 р., протокол № 8
Завідувач кафедри
 Марина ГРАФ
Гарант освітньо-професійної
програми
 Марина ГРАФ

Розробник: асистент кафедри комп'ютерних наук Микола УКРАЇНЕЦЬ

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Тестування, верифікація та валідація програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» освітня програма «Комп'ютерні науки» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 27 серпня 2025 р., протокол № 5.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 4	Галузь знань F «Інформаційні технології»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність F3 «Комп'ютерні науки»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 6	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		32 год.	-
		Практичні	
		-	-
		Лабораторні	
		32 год.	-
		Самостійна робота	
56 год.	-		
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53% аудиторних занять, 47% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Тестування, верифікація та валідація програмного забезпечення» є формування у здобувачів теоретичних знань та практичних навичок тестування та тест-дизайну, верифікації та валідації програмного забезпечення на всіх етапах його розробки. Дисципліна націлена на засвоєння здобувачами принципів тестування найпоширеніших архітектур програмних продуктів, набуття практичних навичок функціонального та нефункціонального тестування, отримання навичок автоматизації тестування, набуття навичок роботи з тестовою документацією та управління тестовою діяльністю в контексті життєвого циклу розробки програмного забезпечення. Вивчення дисципліни дозволить здобувачам ефективно застосовувати сучасні методи тестування, верифікації та валідації для досягнення високої якості розроблюваних програмних продуктів.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- Формування у здобувачів навичок роботи з вимогами до програмного забезпечення, вміння аналізувати вимоги на наявність суперечностей, неточностей, неоднозначностей.
- Вивчення принципів верифікації та валідації на різних етапах життєвого циклу програмного забезпечення.
- Формування у здобувачів знань про принципи тестування програмного забезпечення та основ тест-дизайну.
- Формування навичок розробки тестових сценаріїв з використанням технік та підходів тест-дизайну.
- Формування у здобувачів знань про процеси забезпечення та контролю якості програмного забезпечення.
- Набуття здобувачами навичок роботи з тестовою документацією.
- Формування у здобувачів практичних навичок застосування сучасних методів автоматизації для проведення різних видів тестування.
- Отримання здобувачами знань про вплив дефектів на якість програмного забезпечення.
- Засвоєння здобувачами принципів роботи з дефектами програмного забезпечення.
- Формування навичок обробки інформації, необхідної для оцінки якості програмного забезпечення.
- Отримання знань та практичних навичок впровадження процесів верифікації та валідації на різних етапах розробки програмного забезпечення.
- Формування умінь планування, розробки та виконання процедур тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 5

- Набуття навичок роботи з системами безперервної інтеграції та розгортання.
- Отримання базових навичок з тестування безпеки веб-орієнтованих систем.
- Засвоєння принципів тестування продуктивності програмного забезпечення.
- Розуміння ключових процесів планування тестування, вивчення підходів до пріоритизації тестових сценаріїв, засвоєння підходів оцінки об'єму робіт для виконання тестування.
- Розуміння місця тестування в життєвому циклі розробки програмного забезпечення.
- Отримання навичок застосування технік тест-дизайну для формування ефективних тестових наборів.
- Отримання навичок використання можливостей штучного інтелекту для підвищення ефективності тестування.
- Засвоєння принципів побудови та тестування доступного програмного забезпечення.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» та освітньою програмою «Комп'ютерні науки»:

- ЗК01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК04.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК05.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК06.** Здатність бути критичним і самокритичним.
- СК07.** Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень
- СК10.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.
- СК11.** Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки»:

- РН13.** Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
- РН14.** Тестувати програмне забезпечення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 6

PH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

PH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Основи тестування, верифікації та валідації ПЗ

Тема 1. Вступ до тестування програмного забезпечення (ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК05, СК10, РН14, РН17)

Визначення поняття тестування програмного забезпечення. Відмінності між тестуванням, забезпеченням якості та контролем якості. Фундаментальні принципи тестування. Рівні тестування. Техніки тест-дизайну. Написання тест-кейсів та чеклістів.

Тема 2. Поняття верифікації та валідації програмного забезпечення (ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК05, СК07, СК10, РН13, РН14)

Поняття верифікації та валідації програмного забезпечення в інженерії ПЗ. Основні цілі та завдання верифікації програмного забезпечення. Основні цілі та завдання валідації програмного забезпечення. Різниця між верифікацією та валідацією. Типові методи та інструменти верифікації та валідації.

Змістовий модуль 2. Керування тестовою діяльністю

Тема 3. Тестування, верифікація та валідація в життєвому циклі розробки програмного забезпечення (ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК05, СК07, СК10 РН18)

Поняття життєвого циклу розробки програмного забезпечення (SDLC) та його основні моделі. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Верифікація та валідація в контексті життєвого циклу розробки програмного забезпечення. Роль тестування в забезпеченні якості програмного забезпечення. Планування та організація діяльності з тестування, верифікації та валідації протягом життєвого циклу ПЗ

Тема 4. Керування тестовою діяльністю (ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК04, ЗК05, СК07, СК11, РН18)

Планування тестування. Методи оцінки часу необхідного для тестування. Пріоритизація тест-кейсів. Керування ризиками тестової діяльності. Моніторинг, контроль та завершення тестування. Розроблення тестової стратегії та тестового плану. Оцінювання трудомісткості, ресурсів і строків виконання тестових робіт. Організація та розподіл ролей і відповідальності в тестовій команді.

Тема 5. Робота з тестовою документацією (ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК04, ЗК05, ЗК06 СК11, РН18)

Керування тестовими артефактами (тест-кейси, чек-листи, тестові сценарії,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 8

звіти). Керування тестовими середовищами та тестовими даними. Процес керування дефектами: життєвий цикл дефекту, пріоритизація та відстеження. Метрики та показники ефективності тестування.

Змістовий модуль 3. Види та методи автоматизації тестування.

Тема 6. Автоматизоване тестування та інструменти CI/CD (ЗК02, ЗК04, ЗК05, ЗК06, СК07, СК10, СК11, РН14)

Автоматизоване тестування програмного забезпечення: сутність, переваги та перспективи застосування в сучасних процесах розробки програмного забезпечення. Огляд основних підходів і інструментів автоматизованого тестування. Інтеграція автоматизованих тестів у конвеєри безперервної інтеграції та безперервного розгортання (CI/CD). Використання інструментів CI/CD для автоматичного запуску тестів, аналізу результатів та забезпечення контролю якості програмного забезпечення на різних етапах життєвого циклу. Використання ІІІ для підвищення ефективності тестування.

Тема 7. Unit-тестування, інтеграційне тестування та тестування API (ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК07, СК11, РН14)

Розробка та виконання автоматизованих тестів для перевірки функціональності окремих програмних модулів і компонентів із використанням фреймворків. Перевірка взаємодії між програмними компонентами, підсистемами, API. Використання Postman для виконання тестування роботи WEB API.

Тема 8. Тестування продуктивності веб-орієнтованих систем (ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК07, СК11, РН14)

Основи тестування продуктивності програмного забезпечення. Види тестування продуктивності. Інструментальні засоби тестування продуктивності та аналізу результатів. Використання Apache JMeter для виконання тестування продуктивності.

Тема 9. Тестування безпеки веб-орієнтованих систем (ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК07, СК11, РН14)

Поняття безпеки веб-орієнтованих систем та її роль у забезпеченні якості програмного забезпечення. Основні загрози та вразливості веб-застосунків. Модель безпеки веб-застосунків та принципи захисту інформації. Види тестування безпеки програмного забезпечення. OWASP Top 10 як основа для тестування безпеки веб-застосунків.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Основи тестування, верифікації та валідації ПЗ								
Тема 1. Вступ до тестування програмного забезпечення	14	4	4	6	-	-	-	-
Тема 2. Поняття верифікації та валідації програмного забезпечення	12	4	2	6	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	26	8	6	12	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Керування тестовою діяльністю								
Тема 3. Тестування, верифікація та валідація в життєвому циклі розробки програмного забезпечення	14	2	4	8	-	-	-	-
Тема 4. Керування тестовою діяльністю	12	4	4	4	-	-	-	-
Тема 5. Робота з тестовою документацією	8	2	2	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	34	8	10	16	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Види та методи автоматизації тестування								
Тема 6. Автоматизоване тестування та інструменти CI/CD	16	4	4	8	-	-	-	-
Тема 7. Unit-тестування, інтеграційне тестування та тестування API	10	4	4	4	-	-	-	-
Тема 8. Тестування продуктивності веб-орієнтованих систем	16	4	4	8	-	-	-	-
Тема 9. Тестування безпеки веб-орієнтованих систем	16	4	4	8	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 3	58	16	16	28	-	-	-	-
ВСЬОГО	120	32	32	56	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 10

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи тестування, верифікації та валідації ПЗ			
1	Тема 1. Аналіз, верифікація та аналіз вимог до програмного забезпечення.	4	-
2	Тема 2. Види тестування та методика їхнього виконання	2	-
Змістовий модуль 2. Керування тестовою діяльністю			
3	Тема 3. Планування процесу тестування програмного забезпечення.	4	-
4	Тема 4. Розробка тестових артефактів	4	-
Змістовий модуль 3. Види та методи автоматизації тестування			
5	Тема 5. Автоматизація тестування.	4	-
6	Тема 6. Тестування в CI/CD	2	-
7	Тема 7. Тестування продуктивності	4	-
8	Тема 8. Тестування безпеки	4	-
9	Тема 9. Тестування API	4	-
РАЗОМ		32	-

6. Завдання для самостійної роботи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи тестування, верифікації та валідації ПЗ			
1	Тема 1. Основні поняття та роль тестування програмного забезпечення 1. Тестування як складова забезпечення якості програмного забезпечення. 2. Основні принципи тестування за ISTQB 3. Роль тестувальника в команді розробки програмного забезпечення.	6	-
2	Тема 2. Верифікація та валідація програмного забезпечення 1. Значення верифікації та валідації для забезпечення відповідності вимогам користувачів. 2. Приклади верифікації та валідації на різних етапах розробки ПЗ	6	-
Змістовий модуль 2. Керування тестовою діяльністю			
3	Тема 3. Тестування в життєвому циклі розробки ПЗ 1. V-модель як модель взаємозв'язку розробки та тестування. 2. Особливості тестування в Agile-проектах.	8	-
4	Тема 4. Основи керування тестовою діяльністю 1. Оцінювання ресурсів і строків тестування. 2. Ризики в тестовій діяльності та способи їх мінімізації.	4	-
5	Тема 5. Тестова документація 1. Тест-кейси та чек-листи: відмінності та сфери застосування. 2. Способи документування дефектів 3. Стандарти якості тестової документації.	4	-
Змістовий модуль 3. Види та методи автоматизації тестування			
6	Тема 6. Автоматизація тестування та CI/CD 1. Місце автоматизованих тестів у CI/CD-конвеєрі. 2. Обмеження та ризики автоматизації тестування.	8	-
7	Тема 7. Unit-тестування, інтеграційне тестування та тестування API 1. Контейнеризація у тестуванні інтеграцій та API. 2. Методи написання Unit-тестів. 3. Методи написання інтеграційних тестів.	4	-
8	Тема 8. Тестування продуктивності веб-орієнтованих систем 1. Інструменти тестування продуктивності та сфери їх використання. 2. Метрики продуктивності веб-застосунків.	8	-
9	Тема 9. Тестування безпеки веб-орієнтованих систем 1. Тестування автентифікації, авторизації та керування сесіями. 2. Місце тестування безпеки в життєвому циклі ПЗ. 3. Специфічні загрози безпеці веб-застосунків.	8	-
РАЗОМ		56	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 12

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні завдання не передбачено навчальним планом.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН14. Тестувати програмне забезпечення.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 13

Результат навчання	Методи навчання
	<p>експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 14

Результат навчання	Методи контролю
РН14. Тестувати програмне забезпечення.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання
РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання
РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 15

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	40	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)	До 10	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 16

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання тестових завдань	20	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	20	-
Виконання та захист лабораторних робіт	60	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 17</i>

підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 18</i>

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 19

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Тестування	Testing
2	Верифікація	Verification
3	Валідація	Validation
4	Програмне забезпечення	Software
5	Дефект	Defect/Bug
6	Помилка	Error
7	Відмова	Failure
8	Якість	Quality
9	Контроль якості	Quality control
10	Забезпечення якості	Quality assurance
11	Автоматизація	Automation
12	Безперервна інтеграція	Continuous integration
13	Безперервне розгортання	Continuous deployment
14	Життєвий цикл тестування програмного забезпечення	Software testing lifecycle
15	Тест-політика	Test policy
16	Тест-стратегія	Test strategy
17	Тест-план	Test plan
18	Тест-кейс	Test case
19	Звіт про дефект	Defect/Bug report
20	Історія користувача	User story
21	Життєвий цикл розробки програмного забезпечення	Software development lifecycle
22	Модель життєвого циклу розробки програмного забезпечення	Software development lifecycle model
23	Рівень тестування	Test level
24	Відлагодження	Debugging
25	Зацікавлена сторона	Stakeholder
26	Специфікація вимог до програмного забезпечення	Software requirements specification

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ F3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 20

12. Рекомендована література

Основна література

1. A practitioner's guide to software test design. Boston, Mass : Artech House, 2004. 294 p.
2. Dasso A. Verification, validation and testing in software engineering. Idea Group Publishing, 2007. 428 p.
3. Pezze M., Young M. Software testing and analysis: process, principles and techniques. Wiley, 2007. 488 p.

Допоміжна література

1. Continuous testing for devops professionals: a practical guide from industry experts. Createspace Independent Publishing Platform, 2018. 366 p.
2. Gundecha U., Avasarala S. Selenium WebDriver 3 Practical Guide: End-to-end automation testing for web and mobile browsers with Selenium WebDriver, 2nd Edition. Packt Publishing, 2018. 280 p.
3. Stamelos I. G., Sfetsos P. Agile software development quality assurance. IGI Global, 2007. 268 p.
4. Meier J. D. Performance testing guidance for web applications: patterns & practices. [United States] : Microsoft, 2007. 256 p.
5. WSTG - stable | OWASP foundation. OWASP Foundation, the Open Source Foundation for Application Security | OWASP Foundation. URL: <https://owasp.org/www-project-web-security-testing-guide/stable/> (date of access: 26.01.2026).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.08-05.01/ Ф3.00.1/М/ОК11- 1-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 21

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. International software testing qualifications board (ISTQB). International Software Testing Qualifications Board. URL: <https://istqb.org/> (date of access: 26.01.2026).

2. OWASP foundation, the open source foundation for application security | OWASP foundation. OWASP Foundation, the Open Source Foundation for Application Security | OWASP Foundation. URL: <https://owasp.org/> (date of access: 26.01.2026).

3. Course |. Prometheus – Найбільша платформа онлайн-курсів в Україні. URL: https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:LITS+115+2017_T4/home (date of access: 26.01.2026).

4. Test case design techniques | software testing class. Software Testing Classes in Pune, Bangalore, Hyderabad, Mumbai, Delhi, Kolkatta, Chennai & many more. URL: <https://www.softwaretestingclass.com/category/test-case-design-techniques/> (date of access: 26.01.2026).

5. Махум Z. Життєвий цикл розробки програмного забезпечення (Software Development Life Cycle - SDLC). Махум Zosym. URL: <https://www.maxzosim.com/software-development-life-cycle-sdlc/> (дата звернення: 26.01.2026).