

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій



28.08. 2023 р., протокол № 5

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Якість програмного забезпечення та тестування»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 035 «Філологія»
освітньо-професійна програма «Філологія (прикладна лінгвістика)»
факультет педагогічних технологій та освіти впродовж життя
кафедра теоретичної та прикладної лінгвістики

Схвалено на засіданні кафедри
інженерії програмного забезпечення
28.08. 2023 р., протокол № 7

Завідувач кафедри

Андрій МОРОЗОВ

Гарант освітньо-професійної програми
Людмила МОГЕЛЬНИЦЬКА

Розробник: к.т.н., доц., проректор з науково-педагогічної роботи, доцент
кафедри інженерії програмного забезпечення Андрій МОРОЗОВ, старший
викладач кафедри інженерії програмного забезпечення Андрій КОНЦИДАЙЛО

Житомир
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 03 Гуманітарні науки	Нормативна
Модулів – 3	Спеціальність 035 «Філологія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		4-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр
		2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції
		32 год.
		Практичні
		–
		Лабораторні
		32 год.
		Самостійна робота
56 год.		
		Вид контролю: залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1 Арк 11 / 3	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Якість програмного забезпечення та тестування» є підготовка фахівця, який володіє базовими знаннями про види та методи тестування програмного забезпечення (ПЗ), розуміє концепції, принципи, методи та вміє використовувати інструменти для забезпечення якості ПЗ.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування розуміння основних концепцій якості ПЗ, що включає такі теми, як визначення якості ПЗ, роль забезпечення якості в розробці ПЗ та важливість показників якості;
- вивчення тестування ПЗ: студенти дізнаються про різні типи тестування ПЗ, включаючи функціональне тестування, регресійне тестування та приймальне тестування, а також про інструменти та методи, які використовуються для тестування ПЗ;
- формування розуміння показників ПЗ: студенти дізнаються про різні типи показників ПЗ, які використовуються для вимірювання якості ПЗ, включаючи складність коду, покриття коду та щільність дефектів;
- вивчення перевірки та перевірки ПЗ: студенти дізнаються про різні типи перевірки та перевірки ПЗ, включаючи перевірку коду, перевірку дизайну та перевірку вимог;
- формування розуміння обслуговування ПЗ: студенти дізнаються про важливість обслуговування ПЗ та методи, які використовуються для підтримки якості ПЗ з часом;
- формування розуміння вдосконалення процесів ПЗ: студенти дізнаються про методи, які використовуються для вдосконалення процесу розробки ПЗ, включаючи моделі процесів ПЗ, оцінку процесу та методології удосконалення процесу.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти 035 «Філологія»:

ЗК 7. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 12. Знання основ архітектури апаратного забезпечення, основного функціоналу операційних систем, навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК 14. Здатність до використання мов програмування, інструментів тестування та оцінки якості програмного забезпечення лінгвістичного спрямування, технологій штучного інтелекту для розв'язання професійних завдань.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю код спеціальності 035 «Філологія»:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1 Арк 11 / 4	

ПРН 2. Ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати.

ПРН 6. Використовувати інформаційні й комунікаційні технології для вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності.

ПРН 22. Забезпечувати належну якість програмних продуктів лінгвістичного спрямування.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи якості програмного забезпечення в проектах.

Тема 1. Знайомство з основами тестування

Огляд тестування програмного забезпечення та його важливості в розробці програмного забезпечення. Переваги тестування, типи тестування та життєвий цикл розробки програмного забезпечення. Методи й техніки тестування, тестування чорного, білого та сірого ящика. Планування та дизайн тестування. Ризик та критичність у визначенні пріоритетів тестування.

Тема 2. Документи та артефакти тестування

Процес тестування ПЗ та роль документації в тестуванні ПЗ. Типи артефактів тестування, плани тестування, тестові випадки, сценарії тестування, результати тестування та звіти про дефекти.

Тема 3. Тестування в різних моделях роботи з проектами

Моделі управління проектами. Тестування в моделі Waterfall. Тестування в моделі Agile. Тестування в моделі DevOps.

Змістовий модуль 2. Інструменти або автоматизація тестування

Тема 4. Знайомство з інструментами для тестувальника

Види інструментів тестування ПЗ, їхнє призначення, критерії вибору. Інструменти автоматизації, продуктивності, безпеки та керування дефектами.

Тема 5. Інструмент JMeter

Основи JMeter і його використання в навантажувальному тестуванні. Створення планів тестування, налаштування групи потоків і визначення вибірки в JMeter. Основи навантажувального тестування за допомогою JMeter. Створення та запуск навантажувальних тестів за допомогою JMeter. Аналіз результатів тестування та налаштування JMeter.

Тема 6. Програма Postman

Postman: можливості, встановлення, налаштування. Створення колекцій, запитів та середовищ в Postman. Тестування API за допомогою Postman. Надсилання запитів, налаштування тверджень, використання змінних, перегляд

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	

та налагодження відповідей в Postman. Основи документації API за допомогою Postman.

Тема 7. Інструмент Selenium

Selenium, його архітектура, компоненти, налаштування, створення та запуск базових сценаріїв. Типи веб-елементів та їх ідентифікація за допомогою Selenium. Роботи з різними веб-браузерами, обробка взаємодії веб-сторінок за допомогою Selenium.

Змістовий модуль 3. Напрями тестування

Тема 8. Напрями забезпечення якості програмної розробки.

Планування якості, контроль якості та методи покращення якості ПЗ. Аспекти якості програмного забезпечення: функціональність, надійність, зручність використання, ефективність, зручність обслуговування та переносимість. Методи та інструменти планування якості, контролю якості та покращення якості в різних типах проектів розробки ПЗ.

Тема 9. Напрями забезпечення якості в програмах з гейміфікацією.

Аналіз основних аспектів якості з гейміфікації в проекті. Перевірка грою, взаємодія з користувачем, винагороди та баланс гри. Тестування окремих елементів: інтерфейс користувача, функціональність, стабільність, взаємодія з користувачем. Опрацювання захисту від можливих маніпуляцій та обману з боку користувачів, стратегії запобігання таким ситуаціям.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 6

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Лаборації	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
№1	Модуль 1				
	Змістовий модуль 1. Основи якості програмного забезпечення в проектах.				
	Тема 1. Знайомство з основами тестування	14	4	4	6
	Тема 2. Документи та артефакти	14	4	4	6
	Тема 3. Тестування в різних моделях роботи з проектами	14	4	4	6
	Разом змістовий модуль 1	42	12	12	18
№2	Модуль 2				
	Змістовий модуль 2. Інструменти або автоматизація тестування				
	Тема 4. Знайомство з інструментами для тестувальника	16	4	4	8
	Тема 5. Інструмент JMeter	14	4	4	6
	Тема 6. Програма Postman	14	4	4	6
	Тема 7. Інструмент Selenium	14	4	4	6
	Разом змістовий модуль 2	58	16	16	26
№3	Модуль 3				
	Змістовий модуль 3. Напрями тестування				
	Тема 8. Напрями забезпечення якості програмної розробки	10	2	2	6
	Тема 9. Напрями забезпечення якості в програмах з гейміфікацією	10	2	2	6
	Разом змістовий модуль 3	20	4	4	12
	ВСЬОГО	120	32	32	56

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 7

5. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Ознайомлення з практичним застосуванням основ тестування, створенням багів та техніки тест дизайну.	4
2.	Створення артефактів тестування	4
3.	Створення високорівневої документації тестування	4
4.	Дослідження тестування в різних моделях проєктів	4
5.	Створення навантажувальних тестів	4
6.	Тестування клієнт сервісної архітектури	4
7.	Створення автотестів	4
8.	Планування, контроль та покращення якості програмного забезпечення	4
РАЗОМ		32

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 8

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Знайомство з основами тестування	7
2.	Документи та артефакти	7
3.	Тестування в різних моделях роботи з проектами	7
4.	Знайомство з інструментами для тестувальника	7
5.	Детальне знайомство з JMeter	7
6.	Детальне знайомство з Postman	7
7.	Детальне знайомство з Selenium	7
8.	Напрями забезпечення якості програмної розробки	7
РАЗОМ		56

7. Індивідуальні завдання

Виконати завдання з перевірки якості та ефективності ПЗ для перекладу та з ПЗ ресурсами навчання різних мов, його здатності адаптуватися до різних умов та вимог користувачів. Захист та оцінювання виконаних завдань відбувається в межах лабораторних робіт.

Завдання 1. Тестування програмного забезпечення з ресурсами перекладання:

1.1. Тест на точність перекладу:

Подайте на вхід текст на початковій мові та перевірте, чи правильно програма перекладає його на цільову мову. Оцініть точність перекладу шляхом порівняння отриманого перекладу з правильним варіантом.

1.2. Тест на консистентність перекладу:

Подайте на вхід текст, який містить повторювані фрази або концепти. Перевірте, чи програма використовує однакові переклади для однакових фраз або концептів у всьому тексті.

1.3. Тест на адаптацію до контексту:

Подайте на вхід тексти з різними контекстами (наприклад, науковий текст, художня література, технічна документація тощо). Перевірте, наскільки програма адаптує переклад до специфіки кожного контексту.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	

1.4. Тест на оптимізацію швидкості перекладу: Подайте на вхід великі тексти або набір коротких текстів. Виміряйте час, який програма витрачає на переклад кожного тексту, і перевірте загальну продуктивність перекладача.

1.5. Тест на роботу з мовними варіантами:

Подайте на вхід тексти, що містять варіанти мови (наприклад, британський англійський проти американського англійського). Перевірте, наскільки програма враховує та коректно перекладає різні варіанти мови.

Завдання 2. Тестування програмного забезпечення з ресурсами навчання різних мов:

2.1. Тест на рівень вивчення мови: подайте на вхід користувача, який має різний рівень знання мови. Перевірте, наскільки програмне забезпечення може адаптувати свої матеріали та завдання до рівня знання користувача.

2.2. Тест на ефективність навчання: подайте на вхід групу користувачів з різними рівнями вивчення мови. Оцініть, наскільки швидко та ефективно програмне забезпечення допомагає користувачам покращити свої навички.

2.3. Тест на персоналізоване навчання: подайте на вхід інформацію про індивідуальні потреби та цілі користувача щодо вивчення мови. Перевірте, наскільки програма може пропонувати персоналізовані рекомендації та матеріали для досягнення цих цілей.

2.4. Тест на моніторинг прогресу: подайте на вхід дані про прогрес користувача у вивченні мови (наприклад, результати тестів, кількість виконаних вправ тощо). Перевірте, як програмне забезпечення відстежує та аналізує ці дані для оцінки прогресу користувача.

2.5. Тест на адаптацію до різних стилів навчання: Подайте на вхід дані про стиль навчання користувача (наприклад, візуальний, аудіальний, кінестетичний). Перевірте, наскільки програмне забезпечення може адаптувати свої методи навчання до потреб кожного стилю.

8. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, практична робота, вправи.

На лекціях розглядаються загальні теоретичні положення дисципліни. Під час проведення лекцій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріалу. До кожної лекції студентам додається презентація основних положень.

При виконанні лабораторних робіт зміцнюються знання, отримані на лекціях, набуваються первинні навички із забезпечення якості програмного забезпечення та тестування.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 10

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

9. Методи контролю

- усне опитування; тестовий контроль;
- виконання практичних завдань (в тому числі, у цифровому освітньому середовищі);
- перевірка домашнього завдання (задачі, вправи, окремі розрахунки)
- проведення контрольних-модульних робіт;
- захист лабораторних робіт та індивідуальних завдань
- залік

У дисципліні існує можливість врахування результатів неформальної освіти. За наявності сертифікату, посвідчення чи іншого документу, що підтверджує здобуття знань, компетенцій та результатів навчання з питань, пов'язаних з даною дисципліною, можливе перезарахування окремих тем або призначення додаткових балів (не більше 10).

10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		
Захист лабораторних	Тестування	Захист лабораторних	Тестування	Захист лабораторних	Тестування	
30	10	35	10	10	5	100

Шкала оцінювання

За шкалою	Залік	Бали
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 відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/035.00.1/Б / ОК19-2020
	Екземпляр № 1 Арк 11 / 11	

11. Методичне забезпечення

1. Презентації лекцій з курсу – ел.вигляд:
<https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=5407>
2. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт – ел.вигляд :
<https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=5407>

12. Рекомендована література

Основна література

1. Mohan G. Full Stack Testing: A Practical Guide for Delivering High Quality Software. – O'Reilly Media, 2022. – 405 p.

Допоміжна література

1. Авраменко А.С., Авраменко В.С. Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
2. Крепич С.Я., Співак І.Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с.
3. Навчальний посібник «Методи тестування та оцінки якості програмного забезпечення». Ч. І: Тестування мобільних веб-сайтів та додатків для студентів денної та заочної форми навчання: 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» / уклад.: Л.С. Науменко, Н.Б. Юхимчук, О.О. Бородіна. – Полтава : ПолтНТУ, 2018. – 176 с.
4. Скорін Ю.І. Якість програмного забезпечення та тестування.– Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 48 с.
5. Graham D. Foundations of Software Testing. – Режим доступу: <http://surl.li/pshja>
6. Myers, Glenford J. The art of software testing / Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett. — 3rd ed. p. см. Includes index. ISBN 978.
7. Software testing tutorial. – Режим доступу: <http://surl.li/pshod>

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті:

- 1.Тестувальник QA Auto- Режим доступу:
<https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/automatic-software-testing/>
2. QA Manual. Internship Program- Режим доступу:
<https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/qa-manual-web/>
3. Основи тестування програмного забезпечення- Режим доступу:
https://prometheus.org.ua/course/course-v1:LITS+115+2017_T4
4. https://glossary.istqb.org/en_US/search?term=&exact_matches_first=true
5. <https://cadabra.studio/why-software-development-life-cycle-is-important-sdlc-phases-and-methodologies/>