


Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради
Факультету прикладної математики

 Лілія БОЖУХА

« 28 » червня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.19 Якість та тестування програмних систем

шифр із ОПП

і повна назва навчальної дисципліни

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

спеціалізація

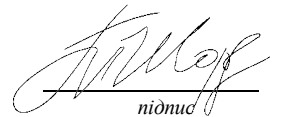
освітня програма Інформаційні системи та технології

рік набору 2022/2023 форма навчання денна термін навчання 3 роки 10 місяців

вид дисципліни обов'язкова

Розробник (-и)

Ємел'яненко Т.Г., доцент, к.т.н., доцент


підпис

Погоджено гарант ОП


підпис

Тетяна СМЕЛ'ЯНЕНКО

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри математичного забезпечення ЕОМ

Протокол від « 21 » червня 2024 року № 14

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради факультету прикладної математики

Протокол від « 28 » червня 2024 року № 15

**Дніпро
2024**

Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік (роки*) викладання дисципліни	Курс	Семестр	Підсумковий контроль				Індивідуальні завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)						
			екзамен	диф.залик	залік	курсова робота	форма	кількість		всього	аудиторні					самостійна робота
											всього аудиторних	лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	
2024/25	3	5			5		кпр	1	4,0	120	56	32			24	64

1. Мета дисципліни

Засвоєння теоретичних знань методології та методики ручного та автоматизованого тестування програмних систем.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:

ЗК08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК07 Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

ФК08 Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни.

Знання та навички, які отримані при вивченні освітніх компонентів «Основи програмування», «Аналіз проєктних вимог», «Технології створення програмних продуктів».

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	Вміти застосовувати автоматизовані інструменти тестування для забезпечення якості програмного забезпечення, використовуючи Selenium WebDriver. Вміти проєктувати та впроваджувати автоматизовані тести за	ПРО3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для	9, 10, 11

	<p>допомогою шаблонів Page Object Pattern та Page Factory для покращення структури та підтримуваності тестів.</p> <p>Мати навички навантажувального тестування програмного забезпечення за допомогою JMeter, вміти аналізувати результати тестування та оптимізувати продуктивність систем.</p>	розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	
2	<p>Мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій</p>	<p>ПР05. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p>	9, 10, 11
3	<p>Розуміти цикл розроблення програмного забезпечення, визначати місце та роль тестування в ньому, а також застосовувати знання життєвого циклу тестування для побудови ефективних тестових процесів.</p> <p>Створювати детальні та інформативні звіти про знайдені дефекти з використанням сучасних інструментів і підходів, що сприяють швидкому усуненню проблем.</p> <p>Реалізувати автоматизоване тестування програмного забезпечення за допомогою Selenium WebDriver, використовуючи сучасні технології та інструменти автоматизації.</p> <p>Використовувати шаблони проектування Page Object Pattern і Page Factory для створення масштабованих і підтримуваних автоматизованих тестових рішень.</p>	<p>ПР06. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.</p>	1, 7, 9, 10, 11

	Застосовувати JMeter для проведення навантажувального тестування програмних систем, аналізу продуктивності та визначення технічних вузьких місць.		
4	Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій	ПР07. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.	8, 9, 10, 11
5	Вміти застосовувати правила оформлення проектної документації для процесів тестування інформаційних систем відповідно до стандартів та вимог нормативно-правових документів. Знати склад, послідовність виконання та документування етапів тестування інформаційних систем, враховуючи сучасні підходи, методології та стандарти якості. Розробляти, оформлювати та аналізувати проектні матеріали, пов'язані з тестуванням інформаційних систем, для забезпечення відповідності професійним стандартам і нормативним вимогам.	ПР08. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.	1, 5, 6, 7
6	Розуміти державні та міжнародні стандарти, що регулюють процеси тестування інформаційних систем, та враховувати їх під час формування технічних завдань. Застосовувати знання стандартів якості (ISTQB) для розроблення рішень і документування процесів тестування інформаційних систем.	ПР10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.	5, 6, 8

	Розробляти технічні завдання на тестування інформаційних систем із урахуванням вимог державних та міжнародних нормативних документів.		
--	---	--	--

4. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
5 семестр						
1	Тема 1. Цикл розробки програмного забезпечення, місце тестування в ньому. Життєвий цикл тестування	2				
2	Тема 2. Типи тестів та їх роль в процесі розробки програмного забезпечення.	6			2	6
3	Тема 3. Тестування вимог	2				
4	Тема 4. Тестове покриття. Техніки тест-дизайну	6			2	6
5	Тема 5. Розробка тест-плану	2				
6	Тема 6. Розробка тест-кейсів	2			4	6
7	Тема 7. Звіти про дефекти	2			2	
8	Тема 8. Оцінка якості програмного забезпечення. Огляд метрик оцінки якості	4				
9	Тема 9. Автоматизоване тестування за допомогою Selenium Web driver	2			4	14
10	Тема 10. Шаблони проєктування Page Object Pattern. Page Factory	2			6	18
11	Тема 11. Навантажувальне тестування за допомогою Jmeter	2			4	14
Всього		32			24	64

Тематика лабораторних занять

№ Теми	Тематика лабораторного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
Тема 2	Типи тестування	2	1, 2, 5
Тема 4	Проєктування тестів	2	1, 2, 5
Тема 6	Розробка тест-кейсів	4	1, 2, 10
Тема 7	Створення звіту про дефекти	2	10
Тема 9	Selenium Web driver	4	13
Тема 10	Page Object Pattern	6	5
Тема 11	Jmeter	4	12
Всього годин		24	

Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
Тема 2	Типи тестів та їх роль в процесі розробки програмного забезпечення	6	1, 2, 5
Тема 4	Тестове покриття. Техніки тест-дизайну	6	1, 2, 5
Тема 6	Розробка тест-кейсів	6	1, 2, 5
Тема 9	Автоматизоване тестування за допомогою Selenium Web driver	14	13
Тема 10	Шаблони проєктування Page Object Pattern. Page Factory	18	13
Тема 11	Навантажувальне тестування за допомогою Jmeter	14	12
Всього годин		64	

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
		64-74
		60-63
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточний контроль:

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
1. Оцінювання виконання лабораторних робіт з урахуванням завдань самостійної роботи та їх захист		
Тема 2	1	5
Тема 4	3	5
Тема 6	5	5
Тема 9	7	10
Тема 10	9	25
Тема 11	13	20
2. КМР. Письмове опитування за темами № 1-11 (тест, MS Forms)	Останній тиждень теоретичного навчання	30
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		100

Семестровий контроль:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Залік	100

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів*	
<i>Оцінювання виконання лабораторних робіт з урахуванням завдань самостійної роботи та їх захист</i>	
Бали	Критерій
90-100% від максимальної кількості балів	Робота виконана самостійно, якісно, в повному обсязі, здобувач надає повні і ґрунтовні відповіді на всі питання щодо тематики роботи і процесу її виконання.
75-89% від максимальної кількості балів	Робота виконана самостійно і якісно, але деякі пункти роботи виконані з неточностями та/або відповіді студента є неповними.
50-74% від максимальної кількості балів	Робота виконана самостійно, але виконано не всі вимоги до роботи, здобувач дає неправильні або дуже неповні відповіді на більшість питань, демонструє лише часткове розуміння термінів. При цьому здобувач в змозі пояснити як саме він виконав той обсяг роботи, що захищає.
0-49% від максимальної кількості балів	Робота виконана не самостійно, або здобувач не дає правильних відповідей на більшість питань щодо тематики роботи і не в змозі захистити роботу. Робота повертається на доопрацювання.
<i>КМР – Письмове опитування за темами № 1-13 (тест, MS Forms)</i>	
Бали	Критерій
30	40 теоретичних питань по темам лекцій, лабораторних занять та самостійної роботи (0.5 бала за вірну відповідь на питання), 2 практичні завдання (по 5 балів кожне) : 0 балів – здобувач надав невірну відповідь, 1-2 бали – завдання виконано неповністю, є суттєві зауваження щодо якості виконання, 3-4 бали – завдання виконано повністю, є несуттєві зауваження, 5 – завдання виконано якісно та повністю

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Методи навчання:

- Словесні методи навчання – лекції, пояснення;
- Наочні – демонстрації, ілюстрації;
- Практичні – лабораторні роботи;
- Самостійне навчання – опанування завдань для самостійної роботи у результаті аналізу навчальної та наукової літератури.

Традиційні методи навчання поєднуються зі сучасними методами з використанням дистанційних технологій навчання у системі Office 365.

Інструменти та обладнання:

Мультимедійне обладнання (проектор, ноутбук), персональна обчислювальна техніка та/або власні ПК з доступом до мережі Internet, обладнаних стандартними пакетами прикладних програм. У разі дистанційного навчання передбачається використання платформи MS Office 365.

Програмне забезпечення:

Програмно-апаратні інструментальні засоби моделювання, документування та управління вимогами, компіляції, налагодження коду, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення, менеджменту проектів, групової динаміки і комунікації.

7. Рекомендована література:**Основна (Базова)**

1. Авраменко А.С. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник / А.С. Авраменко, В.С. Авраменко, Г.В. Косенюк.– Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. 284с.
2. Кузь М.В. Документування та кваліметрія програмних продуктів: Навчальний посібник / М.В. Кузь, С.І. Мельничук, Л.М. Заміховський // Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 116 с.
3. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. (ISO 9000:2015, IDT): ДСТУ ISO 9000:2015. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 49 с.
4. Системи управління якістю. Вимоги. (ISO 9001:2015, IDT): ДСТУ ISO 9001:2015 – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 30 с.
5. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с.

Додаткова

5. Литвинов А.А. Тестирование информационных систем: модульное, интеграционное, системное: учебное пособие / А.А. Литвинов, Н.В. Карпенко. – Д.: Лира, 2016. – 284 с.
6. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 1. Модель якості (ISO/IEC 9126-1:2001, IDT): ДСТУ ISO/IEC 9126-1:2013. – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2014. – 20 с.
7. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 2. Зовнішні метрики (ISO/IEC TR 9126-2:2003, IDT): ДСТУ ISO/IEC TR 9126-2:2008. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 85 с.
8. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 3. Внутрішні метрики (ISO/IEC TR 9126-3:2003, IDT): ДСТУ ISO/IEC TR 9126-3:2012 – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2013. – 46 с.
9. Програмна інженерія. Якість продукту. Частина 4. Метрики якості під час використання (ISO/IEC TR 9126-4:2004, IDT): ДСТУ ISO/IEC TR 9126-4:2012 – К.: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ України, 2013. – 49 с.
10. Badgett T. The Art of Software Testing, 3rd Edition / Badgett T., Sandler C., Myers G. // Wiley India Private Limited. – 2015, 256 p.

8. Інформаційні ресурси:

11. International Software Testing Qualifications Board: офіційний сайт. URL: <https://www.istqb.org/>
12. Apache Jmeter: офіційний сайт. URL: <https://jmeter.apache.org/>
13. Selenium: офіційний сайт. URL: <https://www.selenium.dev/>