



Силабус
навчальної дисципліни
Тестування програмного забезпечення
2023-2024 навчальний рік

Освітня програма Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Спеціальність 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Викладач (і)	Алексєєва Ганна Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики
Посилання на сайт	http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-ktun/composition-ktun/alekseeva/
Контактний тел.	
Е-mail викладача:	alekseeva@ukr.net
Графік консультацій	ПН 14.30-16.30 СБ 14.30-16.30

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
4/120	12	12	96	залік

Семестр: осінній

Мова навчання: українська

Ключові слова: програмне забезпечення, тестування програмного забезпечення, інформаційні системи, інструментальні засоби контролю якості програмного забезпечення

Мета та предмет курсу: є вивчення студентами методів та технологій тестування інформаційних систем; підходів до створення звітності по проблемах при розробці програмного забезпечення; ознайомлення студентів з інструментальними засобами контролю якості програмного забезпечення.

Компетентності та програмні результати навчання:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 3. Здатність застосовувати і створювати нові освітні інструменти і технології та інтегрувати їх в освітнє середовище професійної освіти.

СК 6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності.

СК 8. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.

СК 9. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

Та демонструвати такі **результати навчання**:

РН 2. Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.

РН 11. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення. РН 12. Проводити аналіз об'єктів проектування та обґрунтовано обирати структуру, алгоритм и та способи передачі інформації в інформаційних системах та технологіях, інфокомунікаціях, сервісах та інфраструктурі організації.

Зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Основи тестування інформаційних систем

Тема 1. Якість програмного забезпечення. Тестування на етапі розробки програмного продукту

Вступ. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни, її місце у навчальному процесі. Організаційно-методичні вказівки щодо вивчення дисципліни. Основні поняття й визначення у галузі тестування програмних продуктів. Поняття якості програмного забезпечення. Складові якості програмного забезпечення: надійність, супровід, практичність, ефективність, мобільність, функціональність. Світові стандарти якості програм-них продуктів. Стандарт якості ISO. Історична довідка про розвиток інформаційних технологій забезпечення якості програмного забезпечення шляхом тестування.

Місце тестування на етапах розробки програмного продукту. Рівні зрілості організації. Критерії та методи системи менеджменту якості. Класифікація

тестів за об'єктом тестування: функціональне тестування, та тестування продуктивності. Напрями тестування продуктивності: тестування навантаження, стрес-тестування, тестування стабільності, конфігураційне тестування. Критерії вибору тестів. Модульне та інтеграційне тестування. Склад групи тестування, права і обов'язки членів групи тестування.

Тема 2. Тестування на етапах планування, проектування та кодування програмного продукту

Типи тестів та їх роль у процесі розробки програмного забезпечення. Тестування на етапі планування. Тестування на етапі проектування. Автоматизація тестування. Класифікація тестів за рівнем автоматизації: ручне і автоматизоване тестування. Порівняльний аналіз ручного і автоматизованого тестування. Інструментарій для автоматизованого тестування. Тестування "скляної скриньки" на стадії кодування. Регресійне тестування. Тестування "чорної скриньки". Забезпечення якості програмного продукту засобами тестування. Стратегії тестування: висхідна і спадна стратегії тестування.

Змістовий модуль 2. Організація процесу тестування інформаційних систем

Тема 3. Програмні помилки

Поняття програмної помилки. Категорії програмних помилок. Помилки користувальницького інтерфейсу. Обробка помилок. Помилки, що пов'язані з обробкою граничних умов. Помилки передачі даних. Перенавантаження.

Тема 4. Система відстеження дефектів

Основне призначення систем відстеження дефектів. Різновиди систем багтрекінга. Документування та аналіз проблем. Структура звіту про проблему. Класи еквівалентності і граничні умови. Тестування функціональності. Тестування переходів між станами. Випробування навантажень. Прогнозування помилок. Тестування вимог. Критерії щодо тестування вимог: повнота, однозначність, несуперечність, здатність до стеження, здійсненність, здатність до контролю.

Змістовий модуль 3. Тестова документація

Тема 5. Планування тестування

Регресійне тестування. Розробка тестових сценаріїв та процедур. Виконання тестів. Планування тестування (Test plan). Загальне призначення тестового плану. Компоненти плану тестування. Ступені покриття коду.

Тема 6. Документування тестових матеріалів

Документування тестових матеріалів. Звіти про виконання тестування. Баг-репорти. Тестові специфікації (test case specification), тестові процедури (Test-procedure specification), підсумковий звіт тестування (Test summary report).

Методи навчання: Пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладання, частково-пошукові, дослідницькі.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять) обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме: самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: технічне (комп'ютер, проектор); програмне (Selenium: Це набір інструментів для автоматизованого тестування веб-додатків. Він дозволяє вам автоматизувати дії, які користувач зазвичай виконує в браузері. Appium: Це відкритий інструмент для автоматизації тестування мобільних додатків. Він підтримує як Android, так і iOS платформи. JUnit: Фреймворк для тестування Java-додатків. Використовується для написання і запуску автоматизованих тестів. TestNG: Це аналог JUnit для Java, але має деякі додаткові можливості і функціональність. Postman: Це інструмент для автоматизації тестування API. Дозволяє надсилати HTTP-запити і аналізувати відповіді. JIRA: Це не тільки інструмент для керування проектами, але й має вбудовані можливості для тестування, включаючи трекінг багів і створення тестових наборів. TestRail: Це програмне забезпечення для управління тестами та тест-кейсами, а також для генерації звітів по результатам тестування. LoadRunner: Це інструмент для навантажувального тестування, що дозволяє аналізувати та тестувати продуктивність систем та додатків. Cucumber: Це інструмент для виконання поведінкового тестування (BDD) на основі Gherkin-синтаксису. SoapUI: Це інструмент для тестування веб-сервісів, які використовують SOAP протокол); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

Система оцінювання та вимоги:

Поточне тестування та самостійна робота					
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		
T1	T2	Сам.р.	T3	T4	Сам.р.
Л.р.1	Л.р.2		Л.р.3	Л.р.4	
7	7	10	7	7	10
Змістовий модуль 3			Контрольна робота		

T5	T6	Сам.р.	28
Л.р.5	Л.р.6		
7	7	10	

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
78-89	B	
65-77	C	
58-64	D	
50-57	E	
35-49	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Базова

1. Баран С. В. Розробка програмного забезпечення з використанням патернів проектування: Навчальний посібник. – 2023.
2. Бородіна О. О., Науменко Л. С., Юхимчук Н. Б. Навчальний посібник з дисципліни «Методи тестування та оцінки якості програмного забезпечення» Частина II: Тестування ігор для студентів денної та заочної форми навчання: 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». – 2019.
3. Вовк П. Б. Методології та практики розробки програмного забезпечення //Редакційна колегія. – 2023. – С. 286.
4. Данова М. О., Кузнецова Ю. А., Сьомочкін М. О. Інформаційні технології розроблення програмного забезпечення. – 2021.
5. Добровольський Ю. Г. Стандартизація в інженерії програмного забезпечення. – 2022.
6. Измайлова О. В. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. – 2022.
7. Крепич С. Я., Співак І. Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. – 2020.
8. Трофименко О. Г. и др. Основи програмної інженерії: навч.-метод. посібник. – 2022.

9. Цибульник С. О., Барандич К. С. Технології розроблення програмного забезпечення. Частина 1. Життєвий цикл програмного забезпечення. Підручник. – 2022.

10. Цололо С. О., Костюкова Н. С. Навчальний посібник «Особливості тестування ігрових додатків» дисципліни «Якість програмного забезпечення та тестування» підготовки бакалаврів за спеціалізацією «Програмне забезпечення мультимедійних систем для ігрових додатків» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Допоміжна

11. Коваль О. В. и др. Переддипломна практика: Організація, підготовка, проведення. – 2023.

12. Струтинський М. І. Електронний посібник з дисципліни " Технології обчислювального інтелекту" : дис. – 2021.

13. Цололо С. О., Дікова Ю. Л. Навчальний посібник «Розробка кросплатформених ігрових додатків на HTML5» дисципліни «Інструментальна підтримка розробки комп'ютерних ігрових додатків» підготовки магістрів за спеціалізацією «Програмне забезпечення мультимедійних систем для ігрових додатків» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

14. Чуділіна М. О., Чікальова С. О. Інженерія програмного забезпечення-професія майбутнього. – 2022.

13.Інформаційні ресурси

1. <https://www.quality-assurance-group.com/it-knygy/> - бібліотека для програмістів та тестувальників.

2. https://edx.prometheus.org.ua/courses/LITS/109/2016_T4/about - відкритий онлайн-курс «Основи тестування програмного забезпечення» від Prometheus

3. <http://training.gatetestlab.com/> - безкоштовні курси з тестування програмного забезпечення.

4. Безкоштовні англійські онлайн-курси з тестування програмного забезпечення:

<https://www.edx.org/course/software-testing-fundamentals-usmx-umuc-stv1-1x-3>

<https://www.edx.org/course/software-testing-management>

<https://www.edx.org/course/automated-software-testing-practical-skills-for-java-developers>

<https://www.edx.org/course/automated-software-testing-advanced-skills-for-java-developers>