

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

«Тестування програмного забезпечення»
(вибіркова)

Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології»

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Мова навчання українська

Розробник: кандидат технічних наук., асистент кафедри програмного
забезпечення комп'ютерних систем Д'яченко Лілія Іванівна

Профайл викладача: [Д'яченко Л.І.](#)

Контактний тел. +0505553222

E-mail: lilya.d82@gmail.com

Сторінка курсу в Moodle: <http://moodle.chdu.edu.ua/course/view.php?id=1021>

Консультації:

Онлайн-консультації: за попередньою домовленістю.

- понеділок та четвер з 14.00 до 15.00

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

- понеділок та четвер з 14.00 до 15.00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

За останні роки технології створення програмного забезпечення (ПЗ) стали основою різних розділів комп'ютерних наук як засіб подолання складності, що притаманна сучасним програмним системам. Тестування, як процес своєчасного виявлення помилок та дефектів, порівнює стан і поведінку продукту зі специфікацією. При цьому треба розрізняти тестування програмного забезпечення й забезпечення якості програмного забезпечення, до якого належать всі складові ділового процесу, а не тільки тестування.

Тому дисципліна «Тестування ПЗ» є актуальною і необхідною у сучасних реаліях для допомоги студентам оволодіти теоретичними знаннями та практичними навиками роботи з управлінням якістю програмного забезпечення на етапах життєвого циклу, проектування, програмування та тестування з метою створення корисних і працездатних програмних продуктів. Все це є основою того, що поглиблене вивчення даної дисципліни є необхідною складовою, особливо для контингенту фахівців з інформаційних технологій.

2. Мета навчальної дисципліни:

Метою навчальної дисципліни є вивчення сучасних парадигм та технологій забезпечення якості тестування програмного забезпечення.

Завдання: оволодіння методами тестування, верифікації і валідації; вивчення підходів до створення звітності по проблемах при розробці програмного забезпечення; набуття навиків розробки тестових сценаріїв для перевірки функціональності та якості програмного забезпечення.

Пререквізити. Навчальна дисципліна взаємопов'язана з такими дисциплінами як «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Організації баз даних та знань»

4. Результати навчання

знати:

- основні артефакти тестування;
- підходи до тестування;
- рівні тестування;
- види тестування;
- техніки тест-дизайну
- засоби проведення тестування;
- методи верифікації й валідації.

вміти:

- здійснювати ефективні і кваліфіковані інспекції;
- створювати звіти на основі результатів випробувань;
- застосовувати різноманітні методи тестування;
- проводити різні види тестування;
- будувати тестові сценарії;
- використовувати сучасні методики побудови тестових сценаріїв.
- використовувати статистичні методи для оцінювання щільності дефектів та імовірності відмови;
- проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування.

Під час вивчення дисципліни «Тестування ПЗ» студенти набудуть компетентностей:

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

Програмними результатами навчання є:

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 3. 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 розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. 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.

ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Тестування програмного забезпечення</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні і завдання	
Денна	4	7	4	120	2	30	-	-	30	60		залік

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення					
Тема 1. Що таке помилки в ПЗ. Цілі тестування. Умови виявлення помилок в ПЗ.	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Тестування та забезпечення якості. Спільні та відмінні риси цих понять.	6	2	-	-	-	4
Тема 3. Тест-кейси (тестові сценарії). Структура тест-кейсу. Корисні атрибути тесткейсів.	10	2	-	4	-	4

Тема 4. Тест-комплекти. Правила об'єднання тест-кейсів в тест-комплект.	10	2	-	4	-	4
Тема 5. Цикл розробки ПЗ.	10	2	-	4	-	4
Тема 6. Цикл тестування ПЗ. Планування та виконання тестування.	10	2	-	3	-	5
Тема 7. Класифікація видів тестування.	8	3	-	-	-	5
Разом за ЗМ1	60	15	-	15	-	30
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Методологія тестування					
Тема 1. Методи генерації тестів. Методи відбору тестів.	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Система трекінгу багів (Bug Tracking System)	11	3	-	4	-	4
Тема 3. Виконання тестування. Тестування нових функцій (New feature testing).	6	2	-	-	-	4
Тема 4. Регресивне тестування. Вибір тесткомплектів для регресивного тестування.	6	2	-	-	-	4
Тема 5. Тестування відносно контексту. Що таке автоматизоване тестування, його переваги.	10	2	-	4	-	4
Тема 6. Автоматизоване тестування веб за допомогою Selenium.	11	2	-	4	-	5
Тема 7. Метрики забезпечення якості.	10	2	-	3	-	5
Разом за ЗМ 2	60	15	-	15	-	30
Усього годин	120	30	-	30	-	60

5.3. Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1.	Тестування ПЗ. Створення простого тестового сценарію.
2.	Об'єднання тест-кейсів у тест-комплекти.
3.	Регресивне тестування. Позитивні та негативні тести
4.	Система трекінгу дефектів ПЗ MantisBT
5.	Selenium IDE (Integrated Development Environment, інтегроване середовище розробки)
6.	Мова команд Selenium.

5.4. Самостійна робота

№	Назва теми
1.	Поглиблене вивчення сучасної уніфікованої мови моделювання UML 2.
2.	ПЗ, що надає можливість відслідковувати помилки та баги (багтрекінгові системи). Метрики багтрекінгу.
3.	Структура та особливості написання тест-планів.
4.	Програмні засоби тестування автоматизованих систем.
5.	Дестабілізуючі фактори, які виникають при експлуатації програмного забезпечення.
6.	Характеристики рівнів стандартизації автоматизованих систем.
7.	Корпоративні стандарти в області програмних засобів.
8.	Основні процеси життєвого циклу програм. Моделі життєвого циклу програм.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна та письмова (тестування, лабораторні роботи) відповідь студента та ін.

Формою підсумкового контролю є залік.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольні роботи;

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

(Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали).

Розподіл балів, які отримують студенти (залік)

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)														Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1							Змістовий модуль 2							30	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
5	5	5	5	5		10		5			5	5	20		

7. Рекомендована література

1. Gayathri Mohan. Full Stack Testing: A Practical Guide for Delivering High Quality Software 1st Edition. - O'Reilly Media, 2022, 405p.
2. Chris Howell. Modern Game Testing: A Pragmatic Guide to Test Planning and Strategy. – Modern Game Testing Publishing, 2022, 392p.
3. Mauricio Aniche. Effective Software Testing: A developer's guide. – Manning, 2022, 328p.
4. Rex Black, James Davenport, Joanna Olszewska, Jeremias Rößler. Artificial Intelligence and Software Testing: Building systems you can trust. – BCS, The Chartered Institute for IT, 2022, 253p.
5. Paul C. Jorgensen, Byron DeVries. Software Testing: A Craftsman's Approach, Fifth Edition 5th Edition. – Auerbach Publications, 2021, 528p.
6. Neeraj Kumar Singh. A Guide to ISTQB(R) Foundation Certification. – White Falcon Publishing, 2020, 168p.
7. ДСТУ 2462-94. Сертифікація. Основні поняття, терміни та визначення.
8. ДСТУ 2850-94. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості.
9. Chhavi Raj Dosaj. The Self-Taught Software Tester A Step By Step Guide to Learn Software Testing Using Real-Life Project. – Auerbach Publications, 2020, 217p.
10. Ralf Bierig, Stephen Brown, Edgar Galván, Joe Timoney. Essentials of Software Testing. – Cambridge University Press, 2021, 318p.
11. Chhavi Raj Dosaj. A Self-Study Guide For The ISTQB Foundation Exam Certified Tester Foundation Level (CTFL). – White Falcon Publishing, 2019, 247p
12. Kristin Jackvony. The Complete Software Tester: Concepts, Skills, and Strategies for High-Quality Testing. - On Kindle Scribe, 2021, 514p.

8. Інформаційні ресурси

1. Тестування програмного забезпечення: [Електрон. ресурс]. / Режим доступу: <http://moodle.chdu.edu.ua/course/view.php?id=1021>
2. Тестування програм та систем: [Електрон. ресурс]. / Режим доступу: https://pidruchniki.com/1628011847733/informatika/testuvannya_program_sistem
3. Тестування програмного забезпечення: [Електрон. ресурс]. / Режим доступу: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/L11.htm>