

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра інформаційних технологій і систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Проф. _____ Анатолій РАДКЕВИЧ

" ____ " _____ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни
«Якість та тестування програмного забезпечення»

Шифр та назва спеціальності	121 – Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	1-й (освітньо-професійний), бакалавр
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Форма навчання	Денна

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах (денна форма навчання)

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі:	
Аудиторні заняття	56
з них:	
- лекції	24
- лабораторні роботи	32
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-
Самостійна робота	64
у тому числі при :	
- підготовці до аудиторних занять	28
- підготовці до заходів модульного контролю	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	24
Семестровий контроль	Середнє арифметичне 4х модулів або іспит

Характеристика дисципліни

Формування у студентів комплексу знань в галузі тестування програмного забезпечення та практичних навичок, необхідних для виконання різних типів тестування, застосування технік тест-дизайну і створення тестової документації на всіх етапах життєвого циклу розробки програмних продуктів.

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4 Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інф. з різних джерел.</p> <p>ЗК7 Здатність працювати в команді.</p> <p>СК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК2 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>СК4 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.</p> <p>СК5 Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів ЖЦ.</p> <p>СК6 Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (у тому числі кібербезпеки).</p> <p>СК10 Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження ПЗ та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>СК11 Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК12 Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності ПЗ.</p> <p>СК13 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного</p>
---	---

	забезпечення. СК14 Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
--	--

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття і принципи тестування, життєвого циклу і методології розробки програмного забезпечення;
- особливості типів тестування і засоби тестування вимог до ПЗ;

вміти:

- застосовувати різні типи тестування в залежності від етапу ЖЦ ПЗ;
- аналізувати необхідність використання різних технік тест-дизайну;
- створювати тестувальну документацію.

Дисципліна забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання:**

Програмні результати навчання	ПР06 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. ПР08 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс. ПР09 Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення. ПР11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. ПР14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації та документування програмного забезпечення. ПР16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації. ПР19 Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення. ПР20 Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
-------------------------------	---

Заходи та методи оцінювання

Оцінювання модуля 1 здійснюється за результатами письмового опитування за темою модуля за 12-бальною шкалою. Оцінювання модулів 2,3,4 здійснюється за результатами здачі лабораторних робіт за 12-бальною шкалою. Наприкінці вивчення дисципліни студенти складають екзамен. Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне чотирьох модульних оцінок або іспит за 12-бальною шкалою.

Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Алгоритмізація та програмування;
- Об'єктно-орієнтоване програмування;
- Архітектура комп'ютерів;

- Організація баз даних та знань;
- Проектування інформаційних та програмних систем

Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1. Основні поняття, принципи і типи тестування	Лекції	8
	1. Правила і структура курсу, рекомендована література, предмет і метод курсу	2
	2. Цілі і задачі тестування	2
	3. Принципи тестування	2
	4. Життєвий цикл розробки ПЗ і місце тестування	2
	Практичні заняття	8
	1.Методології розробки ПЗ з точки зору тестувальника	2
	2. Місце тестувальника в команді розробників	2
	3. Тестування повсякденних речей	2
	4.Етапи тестування	2
	Самостійна робота	14
	Відмінність верифікації і валідації	3
	Підготовка до аудиторних занять	8
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	
Модуль 2. Планування тестування. Тестування вимог	Лекції	8
	1. Black, white, gray box тестінг. Статичне і динамічне тестування.	2
	2. Рівні тестування: модульне, інтеграційне, системне і приймальне	2
	3. Функціональні, не функціональні і пов'язані зі змінами види тестування	2
	4. Позитивне і негативне тестування	2
	Практичні заняття	8
	1. Тестування Web-сторінки.	2
	2. Ручне (мануальне) / автоматизоване тестування	2
	3. Знайомство із програмною для тренування навиків тестування ListBoxer	2
	4. Функціональні вимоги ListBoxer	2
	Самостійна робота	14
	Дослідницьке і ad-hoc тестування	3
	Підготовка до аудиторних занять	8
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	
Модуль 3.	Лекції	4

Checklist, Test cases, Test Suites, Defect Report	1. Тестування вимог.	2
	2. Техніки тест-дизайну.	2
	Практичні заняття	8
	1. Аналіз граничних значень	2
	2. Розподіл на класи еквівалентності	2
	3. Парне тестування	1
	4. Матриця відповідностей вимогам	1
	5. Аналіз ступеня ризику	1
	6. Відібрані тестові випадки: реалізація алгоритмів.	1
	Самостійна робота	18
	Визначення пріоритетів користувача і проблемних областей.	9
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модуль 4. Звітність за результатами тестування. Основи автоматизації тестування.	Лекції	4
	1. Тестова документація: тест-кейси і чек-листи	2
	2. Дефекти (види, класифікація, ЖЦ, як оформляти, приклади)	2
	Практичні заняття	8
	1. Відібрані тестові випадки: інтерфейс користувача.	2
	2. Розробка скриптів автоматизованого тестування: скрипт перевірки додавання і видалення елементів.	2
	3. Розробка скриптів автоматизованого тестування: скрипт перевірки сортування і фільтрів	1
	4. Розробка скриптів автоматизованого тестування: скрипт перевірки інтерфейсу	1
	5. Розробка скриптів автоматизованого тестування: скрипт запуску тестів	1
	6. Результати тестування.	1
	Самостійна робота	18
	Особливості тестування web, mobile, desktop додатків.	9
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
Усього:	30	

Рекомендована література

Основна література:

1. Куликов Святослав Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. 3 издание © EPAM Systems, 2015 – 2021
2. Copeland Lee «A Practitioner's Guide to Software Test Design»
3. «Foundations of Software Testing» by Dorothy Graham, Erik van Veenendaal, Isabel Evans, Rex Black

Додаткова література:

4. “Lessons Learned in Software Testing” by Cem Kaner, James Bach and Bret Pettichord
5. “Software testing” by Ron Patton
6. “Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах” Роман Савин
7. “How to Break Software: A Practical Guide to Testing” James A. Whittaker

Посилання:

8. Software testing introduction. Base course © EPAM Systems, 2021
<https://learn.epam.com/detailsPage?id=a4a1b6e2-4e51-455d-ac5b-e60f23d4ed69>
9. Software Development Methodologies: EPAM free course gets covers the basic, intermediate and advanced QA-trainings
[https://learn.epam.com/explore?filter=~\(sorting~\(field~%27RATING~isDescending~true\)~categories~\(~20\)~courseLevels~\(~%27BASIC\)\)&tab=catalog](https://learn.epam.com/explore?filter=~(sorting~(field~%27RATING~isDescending~true)~categories~(~20)~courseLevels~(~%27BASIC))&tab=catalog)
10. <https://career.softserveinc.com/en-us/learning-and-certification/payments-free/formats-marathon,advanced,fundamental>

Укладач:

к.т.н, доцент кафедри ІТС _____ Наталія КАЛІНІНА

Завідувач кафедри інформаційних
технологій і систем (ІТС):

д.т.н., доц. _____ Вікторія ГНАТУШЕНКО

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,

к.т.н, доц. _____ Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу _____ Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ