

Березенська С. М.

ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРАКТИКУМУ З РОЗРОБКИ, ТЕСТУВАННЯ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Комп'ютерні практикуми з будь-яких навчальних дисциплін є дієвою формою практичної підготовки майбутніх фахівців. Ретельна підготовка та організація практикуму дозволяє змоделювати реальну робітничу ситуацію, вирішити професійні задачі програмними інструментами, забезпечити співпрацю між учасниками команди, а також сприяти формуванню логічного мислення та здатності розв'язувати складні завдання. Для підготовки фахівців у галузі цифрових технологій актуальність комп'ютерного практикуму додатково обумовлена тим, що комп'ютерне середовище є основним професійним інструментом, що постійно та динамічно оновлюється. Крім того оновлюються методології розробки програмного забезпечення, підвищуються вимоги до якості програмних продуктів [1]. Тож комп'ютерний практикум не лише надає навички роботи з цифровими інструментами та технологіями, а й допомагає опанувати культурні, організаційні та професійні стандарти професійної галузі. Саме тому формування змісту комп'ютерного практикуму з розробки, тестування та верифікації програмного забезпечення – це процес, який має враховувати потреби здобувачів освіти, вимоги ринку праці та загальні освітні стандарти.

Виділимо наступні кроки у формуванні змісту комп'ютерного практикуму:

- визначення загальної мети та очікуваних результатів практикуму;
- аналіз потреб здобувачів освіти та роботодавців;
- вибір тем, підтем та ключових понять, які будуть висвітлюватися в практикумі;
- вибір ефективних методів і засобів навчання, які допоможуть досягти поставлених цілей;
- підготовка навчальних матеріалів;
- планування оцінювання;
- отримання зворотного зв'язку від учасників практикуму та роботодавців;
- корекція та оновлення змісту практикуму на основі отриманого зворотного зв'язку та перспектив розвитку цифрової галузі.

Основною метою організації комп'ютерного практикуму з розробки, тестування та верифікації програмного забезпечення є формування у здобувачів освіти практичних навичок, які забезпечують повний цикл створення, перевірки та оцінки якості програмного продукту. Тож, завдання, які ставляться перед практикумом – це:

- навчити здобувачів освіти використовувати сучасні інструменти в галузі розробки та тестування програмних продуктів;
- ознайомити з практиками тестування і верифікації, які забезпечують якість програмного продукту;
- сформувати навички управління програмними проєктами;

- ознайомити з засобами автоматизації процесів в галузі розробки програмного забезпечення;
- підготувати до роботи з реальними проєктами, де важливими є не тільки технічні, а й організаційні та комунікаційні компетенції;
- розвинути навички командної роботи.

Для вирішення поставлених завдань в практикумі планується розгляд навчальних тем, які обумовлені Державним стандартом в галузі інженерії систем і програмних засобів, і відповідають етапам життєвого циклу розробки програмного забезпечення [2].

Так, на етапі проєктування програмного продукту доцільно ознайомити здобувачів освіти з методикою розробки та використання UML-діаграм (Unified Modeling Language) для візуалізації архітектури системи, а також організувати роботу з «Технічним завданням на розробку програмного продукту».

На стадії розробки програмного продукту (кодування) необхідно дати можливість попрацювати з сучасними середовищами розробки (IDE), бібліотеками та фреймворками мов програмування (наприклад, Python, Java, C++), з інструментами для управління версіями (Git). При цьому бажано приділити увагу правилам документування програмних кодів, розробці основних модулів програми з урахуванням принципів чистого коду та безпечного програмування.

Тестування програмного забезпечення розглядається через методику проведення основних типів тестування (юніт-тестування, інтеграційне тестування, системне тестування та тестування продуктивності); використання автоматизованих інструментів для тестування, таких як JUnit (для Java) або PyTest (для Python) тощо; розробку та виконання тестових сценаріїв і тест-кейсів; оформлення тестової документації.

В ході верифікації та валідації програмного забезпечення здобувачі освіти мають навчитися застосувати методи статичної верифікації (аналіз коду за допомогою лінтерів та статичних аналізаторів), методи доведення коректності алгоритмів, а також вносити необхідні коригування у програмний код та готувати відповідні звіти.

Протягом проведення комп'ютерного практикуму паралельною гілкою проходить методика управління проєктами та робота з інструментами управління проєктами (наприклад, Jira, Trello) для планування задач та контролю за їх виконанням.

Комп'ютерний практикум може бути організований у форматі командної проєктної діяльності. Це дозволить здобувачам освіти виконувати і індивідуальні завдання, і вносити свій вклад в роботу команди. Важливим елементом практикуму є активне використання сучасних онлайн-інструментів для спільної роботи, що особливо актуально в сучасних умовах організації роботи ІТ-компаній.

Література:

1. Вавіленкова А. Аналіз гнучких методологій розробки програмного забезпечення для реалізації у командних проєктах. Вісник

Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. 2021. № 1(7). С. 39-46.

2. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 Інженерія систем і програмних засобів. Процеси життєвого циклу програмних засобів; чинний від 2018-08-15. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77957 (дата звернення: 10.10.2024).

Робота виконана під керівництвом професорки кафедри ІКТіМ Нечуйвітер О. П.