

**Витяг з протоколу №11/24
засідання кафедри інженерії програмного забезпечення
від 24 жовтня 2024р.**

ПРИСУТНІ: зав.кафедри Бандура В.В.,

Професори: Шекета В.І., Тимків Д.Ф., Лютак І.З.

Доценти: Вовк Р.Б., Піх В.Я., Яцишин М.М., Михайлюк І.Р., Мельник В.Д., Романишин Т.Л., Корнута В.А., Григорчук Л.І., Крихівський М.В., Процюк В.Р., Храбатин Р.І.,(дист.), Ксеніч А.

Старший викладач: Козак О.Ф.

Асистенти: Царева О.С., Ваврик Т.О., Процюк Г.Я., Саманів Л.В., Гобир Л.М., Піх М.М., Бестильний М. (дист), Касянчук В., Дмитрик Т., Чесановський М.

Зав.лабораторіями: Гурська Г.Я.

Зав.кабінетами: Подубинська Н.Д.

Провідний інженер: Луцак М.М.

Техніки: Онищук А.Ю., Григорчук О.В., Токарєв С.О, Пінкевич С.О.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

3.1.Винесення проєкту ОПП “Інженерія програмного забезпечення” першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на громадське обговорення:

- Обговорення відгуків стейкхолдерів на ОПП та НП. Тенденції розвитку галузі. Актуальність дуальної освіти. Перспективи відкриття спільних курсів з ІТ-компаніями.
- Обговорення пропозицій студентів щодо навчання.
- Обговорення змін до ОПП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

3.2.Обговорення рецензій стейкхолдерів на робочі програми освітніх компонентів.

СЛУХАЛИ: зав. кафедри Бандуру Вікторію, яка представила результати опитування стейкхолдерів, які оцінювали навчальні плани та освітні програми. Основні питання включали пропозиції до навчальних планів та освітніх програм, тенденції розвитку галузі, актуальність дуальної освіти та перспективи відкриття спільних курсів. Представила інформацію з пропозицій студентів щодо навчання.

ВІДГУКИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

Іван Колодій, директор компанії «ТенантКлауд», загалом позитивно оцінив проєкт освітньої програми та відзначив, що на сьогоднішній день є дуже потужний тренд на штучний інтелект (нейромережі, LLM і т.д.). Причому найближчі 5 років тренд збережеться і буде розвиватися. Провідні міжнародні компанії вже зробили пріоритетними напрямками

розвитку саме AI та AGI. Крім того, зараз активно розвиваються квантові обчислення та квантові комп'ютери. Тому ці тренди вважаю найбільш перспективними в найближчому майбутньому. Щодо дуальної освіти, то п. Колодій наголосив, що це ефективний спосіб навчання, проте через військові чинники складний в реалізації.

Іван Дячишин, директор компанії «ВЕБМІЛ», запропонував доповнити робочі програми фахових дисциплін наступними підходами, а саме: Cloud Computing та основи роботи з AWS, MS Azure, Google Cloud, машинне навчання та глибоке навчання, доповнити дисципліну «Безпека програм та даних» напрямком кібербезпека, доповнити дисципліну «Технології штучного інтелекту» напрямками Великі мовні моделі, Обробка природної мови, Генеративний штучний інтелект (LLM, NLP, GenAI). Стосовно сучасних тенденцій розвитку галузі відзначив розробку програмних продуктів з мінімальним використанням програмування (Low-Code/No-Code Development) та активне використання штучного інтелекту як помічника у розробці та тестуванні. Тож володіння навичками Prompt engineering та інструментами типу Microsoft Copilot, Code Whisperer та ін. є важливим аспектом підготовки майбутніх спеціалістів в галузі інформаційних технологій. Крім того, наголосив на актуальності та важливості дуальної освіти, адже практичні навички, здобуті безпосередньо на виробництві допомагають у правильному навчанні студентів. Також Дячишин І. готовий до співпраці в різних форматах, зокрема зацікавлений у проведенні відкритих лекцій для студентів та інструктажів для викладачів від працівників нашої компанії, та візити-лекції на підприємство.

ПРОПОЗИЦІЇ СТУДЕНТІВ ЩОДО НАВЧАННЯ (представники присутні на засіданні кафедри):

Потік здобувачів ІІ-22 запропонували:

- ОК “Людино-машинна взаємодія” перейменувати, сфокусувати лекції на веб-дизайні, лабораторні по будові інтерфейсу користувача, створювати UI у Figma.
- Надати більше увагу ОК “Скриптове програмування”, а саме збільшити кількість кредитів для вивчення дисципліни.
- Збільшити кількість дисциплін у вибіркових блоках, пов'язаних з веб-розробкою.
- Замінити мову C на Python у першому семестрі. Основи програмування є першою дисципліною, яка знайомить студентів з програмуванням як таким і звісно викликає багато зацікавлення, але те на якій мові відбувається навчання даної дисципліни може багатьох студентів розчарувати оскільки важкий синтаксис мови "C" не всім студентам дається під силу особливо тим хто почав вивчати програмування тільки в університеті. Щоб охопити більше зацікавлених осіб для вивчення даної дисципліни є пропозиція викладати і пояснювати її за допомогою Python, який здається студенти принаймі чули і стикалися, оскільки це просто мова в синтаксисі і потребує набагато менший поріг входження ніж в тому самому "C".
- ОК “Безпека програм та даних”: для software engineer будуть кориснішими знання базової кібербезпеки, вразливостях додатків і як запобігати зовнішньому втручання у роботу додатку.
- ОК “Об’єктно-орієнтоване програмування” - перевести курс на Java.

Загалом інші ОК освітньої програми, які вивчили, гарно структуровані і до них питань немає.

ОБГОВОРЕННЯ:

проф. Лютак Ігор: підтримує орієнтацію на нові тренди, зокрема на AI. Пропонує впровадження AI у всі дисципліни кафедри з дотриманням Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ. Щодо роботи з бібліотеками, то на курсі «Технологія компонентного ПЗ» вивчається все на основі фрейворку ReactJS; на курсі «Поглиблений Java Spring рівня Junior»

- сервлети, веб-сервер Томкат, Мавен для менеджменту залежностей. Щодо зауваження по API - на курсі «Поглиблений Java Spring рівня Junior» робота із Google Firebase - пропонує потужний набір API інструментів на основі Serverless-архітектурі, які ми використовуємо.

доц. Корнута Володимир: стейкхолдери підтримують впровадження дуальної освіти та пропонують співпрацю в цьому напрямку. Однак їх пропозиції не зовсім співпадають з порядком надання освітніх послуг за дуальною формою навчання, який затверджено в університеті. Тому потрібно доопрацювати механізми реалізації дуальної освіти, враховуючи обмеження воєнного стану. Пропонована стейкхолдерами організація відкритих лекцій і візитів студентів на підприємства варто віднести не так до механізмів дуальної освіти, як до перспектив спільної роботи над навчальними дисциплінами для студентів. Зацікавленість у спільних курсах мінімальна, проте є готовність до інструктажів для викладачів. Тому варто додатково розробити формати співпраці щодо організації інструктажів із менеджменту IT-проектів та інших актуальних тем, які може бути надано спеціалістами та менеджментом компаній для викладачів.

доц. Крихівський Михайло: зазначив, що базові знання з кібербезпеки та вразливості додатків вже включені в навчальну програму «Безпека програм та даних», але кожен раз потребують подальшого вдосконалення та розширення; запропонував зміну назви навчальної дисципліни «Людино-машинна взаємодія», згідно пропозицій студентів. Згідно робочої програми передбачається вивчення основних принципів розроблення користувацьких інтерфейсів комп'ютерних програм, засади та методи їх проектування, тестування й оцінювання. Практична реалізація на лабораторних заняттях - інтерфейс WEB-сайту. Більш інформативно змістовною та сучасною є назва «UI/UX дизайн».

доц. Романишин Тарас: висновки стейкхолдерів підкреслюють необхідність постійного оновлення навчальних програм відповідно до ринкових вимог. Пропоную додати до програми «Технології штучного інтелекту» теми з ML, Deep Learning, LLM, NLP, GenAI.

доц. Яцишин Микола: пропоную в дисципліну «Моделі створення інноваційного ПЗ» включити теми, які охоплюють новітні технології в розробці ПЗ, включаючи Low-Code/No-Code платформи. Це дозволить студентам отримати знання про інструменти, що активно використовуються в індустрії для швидкого створення прототипів і продуктів.

зав.кафедри Бандура Вікторія: дуальна освіта є надзвичайно актуальною та важливою на сьогоднішній день, адже надає студентам унікальну можливість поєднувати теоретичні знання з практичним досвідом. Співпраця з підприємствами дозволяє студентам не тільки застосовувати отримані в навчальних аудиторіях знання на практиці, а й здобувати важливі навички, які неможливо вивчити тільки в університеті. Це сприяє формуванню компетентних фахівців, готових до реальних викликів на ринку праці. Враховуючи пропозиції щодо відкритих лекцій від працівників компанії та візитів на підприємство, хочу зазначити, що це безумовно корисні формати для студентів, однак вони більше відносяться до розширення горизонтів через додаткове навчання. Дуальна освіта ж передбачає глибше та більш інтегроване навчання, де студенти мають можливість безпосередньо працювати на підприємстві, виконувати реальні завдання та проекти, під наглядом досвідчених спеціалістів. Наразі компанія пропонує лише проведення виробничої та переддипломних практик, вважаючи дуальну освіту наразі важкою в реалізації через військові чинники.

доц. Михайлюк Ірина: вивчення мови програмування C у першому семестрі є надзвичайно важливим. Ця мова дозволяє студентам отримати фундаментальні знання про апаратний рівень роботи програм, глибоко зрозуміти принципи управління пам'яттю, а також освоїти базові алгоритми й структури даних. На відміну від Python, де більшість цих аспектів абстраговані, C дає змогу побачити, як працюють програми на рівні апаратного забезпечення. Це надзвичайно важливо для підготовки до таких дисциплін, як операційні

системи, архітектура комп'ютера та мережеве програмування. Після опанування мови С студенти зможуть легко перейти до Python і використовувати його переваги для швидкої розробки та аналізу даних, маючи міцну технічну основу. Таким чином, початок навчання з мови С закладає надійний фундамент для подальшого розвитку програмістів.

проф. Шекета Василь: обґрунтував доцільність вивчення об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) саме на С++ у порівнянні з С#. Він зазначив, що С++ надає студентам глибше розуміння принципів ООП, низькорівневого управління пам'яттю та можливості оптимізації. Мова широко використовується в системному програмуванні, вбудованих системах і розробці ігор, що забезпечує її практичну значущість. Вивчення С++ формує міцну основу для опанування інших мов, включно з С#.

УХВАЛИЛИ:

1. Інформацію прийняти до відома.
2. Гаранту ОПП Вікторії Бандурі врахувати запропоновані пропозиції з метою удосконалення проєкту освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на 2025 рік.
3. Винести проєкт ОПП «Інженерія програмного забезпечення» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на громадське обговорення.
4. НПП врахувати пропозиції та оновити робочі програми дисциплін відповідно до рекомендацій.
5. Продовжувати співпрацю зі стейкхолдерами для забезпечення відповідності ОПП сучасним вимогам ІТ-ринку.

СЛУХАЛИ: зав.кафедри Бандуру Вікторію, яка виступила з інформацією про отримані рецензії на робочі програми ОК від стейкхолдерів – провідних ІТ-компаній: СофтДжорн Україна (директор Фіцак Сергій), ЕЛЕКС (Android Software Engineer Витвицький Роман). Доповідач зазначила, що стейкхолдери висловили цінні пропозиції щодо актуалізації змісту програм і адаптації їх до вимог сучасного ІТ-ринку.

ОК «Об'єктні технології Java».

Рецензія оцінена позитивно з пропозицією надалі зосередитися на розширенні тем, пов'язаних з новими можливостями JAVA, активно впроваджувати сучасні інструменти (наприклад Pattern matching, Virtual threads, records) та бібліотеки (Spring та Spring Boot і все, що навколо них), що використовується в ІТ-індустрії.

ОБГОВОРЕННЯ:

Професор Лютак І.З. зазначив, що в робочій програмі багато занять відводиться по роботі з рядками, можна додати text blocks, це багаторядковість, Java 12 new String API - це просто кілька нових методів, які можна дописати в програмі. Pattern matching for switch - це розширення використання базового свіч оператора, теж потрібно додати. Щодо ідеї включення до програми Spring Framework, ця тема вивчається на курсі «Поглиблений Java Spring рівня Junior». Пропоную в програму ввести лекції щодо багатопоточності, так всі сервлети побудовані на цій архітектурі, а саме: основи потоків, синхронізація, атомарні типи.

ОК «Якість програмного забезпечення та тестування».

Рецензія отримана позитивна, наголосила на наступних рекомендаціях:

1. **Рекомендується включити WCAG тестування** (тестування доступності), яке спрямоване на забезпечення відповідності веб-застосунків стандартам доступності для людей з інвалідністю (наприклад, WCAG 2.1).

2. Важливим є розширення матеріалів про **тестування мобільних застосунків** (Mobile testing), яке враховує особливості різних платформ і пристроїв.
3. Рекомендується приділити більше уваги процесу релізу з точки зору QA-інженера, зокрема підготовці **"Release Notes"**. Це документування змін, виправлень і нововведень, що є критичним для прозорого комунікаційного процесу між командами розробки та клієнтами.
4. Включити в програму вивчення таких гнучких методологій розробки, як Kanban та гібридну методологію Scrumban. Kanban передбачає візуалізацію завдань та гнучкість у плануванні, а Scrumban поєднує переваги Kanban і Scrum, дозволяючи командам адаптуватися до змін.
5. Розширити список інструментів управління тест-кейсами, зокрема додати практичні приклади використання трекінгових систем (тест-репозиторії) — TestRail або X-Ray, Zephyr Scale (інтеграція з JIRA).

ОБГОВОРЕННЯ:

Гарант ОПП, Бандура Вікторія відзначила необхідність додавання теми WCAG тестування (тестування доступності), що сприятиме кращому розумінню вимог щодо доступності веб-застосунків для людей з інвалідністю. Щодо пропозиції додати матеріал про гнучку методологію розробки Kanban, гарант підкресла, що ці методи є надзвичайно актуальними для сучасного процесу тестування, оскільки вони забезпечують більш ефективну взаємодію між командами та дозволяють швидше реагувати на зміни, тому пропонує додати тему QC in Kanban and Scrumban.

Доцент Храбатин Роман підкреслив важливість опанування студентами тестування мобільних пристроїв та зазначив, що дана тема є в курсі «Основи автоматизованого тестування», але даний курс також можна доповнити та розширити темами, пов'язаними з особливостями тестування мобільних застосунків, враховуючи особливості різних платформ і пристроїв. Він зазначив, що таке доповнення дозволить студентам краще орієнтуватися в нових напрямках тестування і підготувати їх до актуальних вимог на ринку праці.

У відповідь на пропозицію включити інструменти управління тестами (TestRail, Zephyr Scale, інтеграція з JIRA), Роман відзначив важливість таких інструментів для тестувальних процесів і підвищення ефективності тестувальників. Ці інструменти сприяють кращому управлінню тестовими кейсами, що є важливим для майбутніх спеціалістів. TestRail - даний інструмент є платним, але існує безкоштовна пробна версія на 14 днів. Цього цілком достатньо, щоб розібратися та трішки звикнути до системи. Щодо Zephyr Jira – також комерційне платне програмне забезпечення з 30-денним пробним терміном експлуатації, якого достатньо для опанування. Пропоную обмежитися в курсі інструментом TestRail.

ОК «Операційні системи функціонування та адміністрування ПЗ» та ОК «Візуальні сервісно-орієнтовані рішення та фреймворки для їх реалізації».

Гарант відмітила, що в рецензіях не було вказано суттєвих зауважень чи пропозицій щодо змісту курсів. Всі рецензії є позитивними, підтверджуючи відповідність змісту освітніх компонентів вимогам сучасного ринку праці та ІТ-галузі.

УХВАЛИЛИ:

- НПП врахувати пропозиції та оновити робочі програми дисциплін відповідно до рекомендацій.

Голова засідання,
зав. кафедри ІПЗ



Вікторія БАНДУРА

Секретар засідання,
провідний інженері кафедри



Марія ЛУЦАК