

Рябко Андрій Вікторович,
*кан. пед. наук, доцент кафедри
фізико-математичної освіти та
інформатики ГНПУ ім. О. Довженка*

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ПРОВЕДЕННІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Обчислювальна практика або практичний досвід інформатики та програмування є фундаментальним компонентом вищої освіти в сучасному цифровому світі. Оскільки технологія швидко розвивається, викладачі постійно досліджують інноваційні підходи до вдосконалення комп'ютерної практики, роблячи її більш привабливою, актуальною та ефективною для студентів. У цій статті ми розглянемо кілька інноваційних методів і стратегій проведення обчислювальної практики у вищій освіті, наголошуючи на важливості експериментального навчання, реальних додатків і міждисциплінарної співпраці.

Віртуальні лабораторії та моделювання. Віртуальні лабораторії та моделювання стають все більш популярними у вищій освіті для проведення обчислювальної практики. Ці інтерактивні цифрові середовища дозволяють студентам експериментувати зі складними концепціями, мовами програмування та програмними додатками без потреби у фізичних лабораторіях чи установках. Вони пропонують кілька переваг: віртуальні лабораторії доступні з будь-якого місця, де є підключення до Інтернету, що дозволяє дистанційне навчання та усуває потребу в спеціалізованому апаратному чи програмному забезпеченні; симуляції ідеально підходять для роботи з потенційно небезпечним або дорогим обладнанням, таким як робототехніка, фізичні експерименти або хімічне моделювання, без ризиків, пов'язаних із фізичними лабораторіями; студенти можуть повторювати експерименти та моделювання стільки разів, скільки потрібно, щоб зміцнити своє розуміння; високоякісні симуляції можуть точно повторювати реальні сценарії, забезпечуючи більш автентичний досвід навчання.

Курси програмування та хакатони набули популярності як інтенсивні, короткострокові програми, спрямовані на розвиток практичних навичок програмування. У вищій освіті впровадження елементів цих підходів в обчислювальну практику може бути дуже ефективним.

Курси програмування часто пропонують захоплюючий досвід навчання, зосереджуючись на конкретних навичках або технологіях у стислий часовий проміжок. Інтеграція елементів цього підходу в університетські курси може надати студентам глибокі, готові до роботи знання. Хакатони та курси програмування наголошують на практичних проектах і реальних програмах, заохочуючи студентів застосовувати свої навички кодування для вирішення практичних завдань. Ці заходи сприяють співпраці між студентами та часто залучають професіоналів галузі, надаючи цінні можливості для спілкування.

Проблемне навчання – це підхід, за якого учні навчаються, вирішуючи проблеми реального світу. Цей метод може бути особливо ефективним в обчислювальній практиці. PBL розміщує обчислювальні навички в контексті реального світу, демонструючи практичне застосування програмування та вирішення проблем. Студенти розвивають навички критичного мислення, визначаючи проблеми, досліджуючи рішення та застосовуючи свої знання для вирішення складних проблем. PBL часто передбачає співпрацю зі студентами інших дисциплін, сприяючи цілісному розумінню проблем і рішень.

Галузеві партнерства та стажування. Встановлення партнерства з галузевими організаціями та пропозиція стажування може надати студентам цінний практичний досвід роботи з комп'ютером, зокрема, стажування дозволяє студентам працювати над реальними проектами, спілкуватися з професіоналами та отримати уявлення про вимоги та виклики індустрії технологій. Галузеві партнерства та стажування пропонують можливості для спілкування, що потенційно може призвести до пропозицій про роботу та довгострокових зв'язків щодо кар'єри. Студенти можуть безпосередньо застосовувати теоретичні знання, отримані в класі, до практичних ситуацій.

Гейміфікація та змагання. Впровадження елементів гейміфікації в обчислювальну практику може зробити процес навчання більш захоплюючим і приємним. Змагання з програмування, такі як ACM ICPC або хакатони, мотивують студентів вдосконалювати свої навички та вирішувати складні проблеми. Гейміфікація часто включає винагороди та визнання за досягнення певних етапів, заохочуючи студентів розширювати свої межі. Гейміфіковані навчальні платформи пропонують миттєвий зворотний зв'язок, що дозволяє учням відстежувати свій прогрес і за потреби вносити зміни [1].

Онлайн-навчальні платформи та масові відкриті онлайн-курси (MOOCs). Навчальні онлайн-платформи та MOOCs пропонують студентам безліч ресурсів для практики та вдосконалення своїх комп'ютерних навичок. Ці платформи дозволяють учням навчатися у власному темпі, що робить їх ідеальними для самостійного навчання. Курси MOOCs охоплюють широкий спектр комп'ютерних тем, що дозволяє студентам оволодіти, наприклад, навичками математичних обчислень на комп'ютері [3]. Навчальні онлайн-платформи пропонують студентам безліч ресурсів для практики та вдосконалення своїх комп'ютерних навичок. Ці платформи дозволяють студентам навчатися у власному темпі, що робить їх ідеальними для самостійного навчання. Вони охоплюють широкий спектр комп'ютерних тем, що дозволяє студентам досліджувати сфери інтересів за межами їхньої звичайної курсової роботи. MOOCs часто містять курси, які викладають провідні експерти в галузі, надаючи студентам першокласні інструкції.

Міждисциплінарна співпраця може збагатити обчислювальну практику шляхом застосування обчислювальних методів у широкому діапазоні сфер. Біокомп'ютинг: застосування обчислювальних методів у біології та медицині, що веде до проривів у геноміці, відкритті ліків та персоналізованій медицині. Науки про навколишнє середовище: використання обчислювальної техніки для аналізу та моделювання даних про навколишнє середовище, що веде до уявлення про зміну клімату, збереження та стійкі практики. Цифрові гуманітарні науки: поєднання комп'ютерних і гуманітарних наук для аналізу

текстів, артефактів та історичних даних новими та інноваційними способами [2].

Інноваційні підходи до проведення обчислювальної практики у вищій освіті є важливими для підготовки студентів до швидко розвивається цифрового середовища. Віртуальні лабораторії, тренінги з кодування, проблемне навчання, галузеві партнерства, гейміфікація, онлайн-навчальні платформи та міждисциплінарна співпраця – це лише деякі приклади стратегій, які можуть покращити навчальний досвід і надати студентам практичні реальні навички. Застосовуючи ці інноваційні методи, викладачі можуть надихнути студентів на набуття досвіду в обчислювальній техніці та надати їм можливість зробити значний внесок у розвиток технологій навчання.

Список використаної літератури

1. Ковтанюк М.С., Тітова Л.О. Використання ігрових симуляторів під час вивчення програмування. *Тези доповідей IV Всеукраїнської науково-технічної конференції «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення», м. Житомир. 2021. С.95-96*
2. Хомяк М.Я, Яцюк С.М. Обчислювальна (навчальна) практика: методичні вказівки для здобувачів освіти спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика) першого (бакалаврського) рівня / Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2023. 22 с.
3. Шигорін П.П. Обчислювальна практика в середовищі Wolfram Mathematica. Луцьк, 2022. 44 с.