

природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 23–24 травня 2024 р. С. 154–157.

2. Ліннік І. С. Формування предметної компетентності здобувачів вищої освіти в процесі вивчення курсу «Практикум з астрономії» в умовах змішаного навчання. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 20 травня 2021 р. С. 271–275.*

3. Мохун С. В., Борсук Ю. В. Використання новітніх інформаційних технологій (НІТ) при проведенні астрономічних спостережень. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. з міжн. участю, м. Тернопіль, 9–10 лист. 2017 р. С. 197–201.*

4. Тройчак Т. С. Формування практичної компетентності здобувачів освіти під час розв'язування астрономічних задач. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р. С. 247–250.*

ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Вовкодав Олександр Валерійович

кандидат технічних наук, викладач кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
o.vovkodav@tnpu.edu.ua

Сучасна освітня парадигма стрімко змінюється під впливом цифрових технологій, і дистанційна форма навчання вже стала невід'ємною частиною навчального процесу в багатьох країнах. У зв'язку з розвитком інформаційних технологій виникає необхідність адаптації таких потужних інструментів, як об'єктно-орієнтоване програмування (ООП), до онлайн-форматів навчання. Теорія ООП, заснована на принципах абстракції, інкапсуляції, успадкування та поліморфізму, є основою багатьох сучасних мов програмування, таких як Java, C++, Python та інші, що робить її вивчення обов'язковим етапом для підготовки сучасних фахівців.

Дистанційне навчання відкриває широкі можливості для використання інноваційних методів та технологій, які можуть значно полегшити розуміння ООП, роблячи процес навчання більш інтерактивним та адаптивним до індивідуальних потреб студентів. Однак, зважаючи на складність тематики, виникає ряд викликів, пов'язаних з ефективним представленням матеріалу та забезпеченням належного рівня практичної підготовки студентів у дистанційному форматі. Під час викладання ООП в дистанційній формі, особливо важливим є застосування новітніх цифрових інструментів, які дозволяють студентам ефективно засвоювати принципи та механіку роботи з об'єктами та класами. Інтерактивні навчальні платформи, такі як Coursera, Udacity та Codecademy, пропонують численні курси, де студенти можуть навчатися за допомогою автоматизованих тестів, симуляцій і інтерактивних завдань [1].

Інструменти віртуальної реальності та симуляцій також допомагають студентам відчувати себе залученими до процесу навчання. Віртуальні

лабораторії, такі як Cloud Labs, дозволяють студентам працювати з середовищами програмування в реальному часі, створюючи, тестуючи та налагоджуючи свій код.

Завдяки використанню таких платформ, як GitHub Classroom, Google Colab, або Replit, викладачі можуть створювати інтерактивні проєкти, де студенти не лише навчаються програмувати, а й отримують практичні навички роботи в команді. Крім того, застосування принципів ООП на прикладі реальних проєктів, що потребують роботи з об'єктами, сприяє глибшому розумінню концепцій абстракції та інкапсуляції.

Дистанційне навчання вимагає розробки адаптованих до онлайн-середовища практичних завдань, що дозволяють студентам застосовувати отримані знання на практиці. Один із найбільш ефективних підходів – створення мікропроєктів, де кожне завдання акцентує увагу на одному з принципів ООП, наприклад, розробка класів для симуляції реальних об'єктів (автомобілів, банківських рахунків, товарів в магазині тощо). Такий підхід дозволяє зосередити увагу на конкретних аспектах програмування, поступово переходячи до більш комплексних проєктів. Платформи для спільної роботи, як-от Microsoft Teams та Zoom, забезпечують зручний інструментарій для проведення групових занять та практичних робіт. Важливо, щоб викладачі в дистанційному форматі включали індивідуальні та групові сесії з розбору коду, практичні тести та ревію завдань, що сприяє розвитку навичок аналізу та налагодження програм [2]. Додатково варто зазначити, що використання систем відстеження прогресу, таких як Moodle або Canvas, допомагає викладачам відстежувати успішність кожного студента та адаптувати навчальні матеріали відповідно до індивідуальних потреб [3]. Це особливо корисно у дистанційному навчанні, де викладачі мають обмежений доступ до безпосереднього спостереження за навчальним процесом.

Впровадження теорії об'єктно-орієнтованого програмування в дистанційну форму навчання потребує особливих підходів та використання сучасних інструментів, що дозволяють забезпечити глибоке засвоєння теоретичних та практичних аспектів ООП. Інноваційні технології, такі як інтерактивні платформи, віртуальні лабораторії та системи моніторингу прогресу, допомагають створити більш адаптивне та гнучке середовище для студентів, сприяючи їхній залученості та покращенню якості навчального процесу. Майбутнє дистанційного навчання передбачає подальшу інтеграцію штучного інтелекту для персоналізації навчального процесу та створення більш інтерактивного навчального середовища, де кожен студент зможе розвиватися у власному темпі та отримувати необхідні для кар'єри навички.

Список використаних джерел

1. Coursera, Udacity, Codecademy: Інтерактивні платформи для онлайн-навчання програмуванню. Доступ: <https://coursera.org>, <https://udacity.com>, <https://codecademy.com>.
2. Fowler, M. (2002). UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. Addison-Wesley.
3. Moodle та Canvas: Системи управління навчанням. Доступ: <https://moodle.org>, <https://www.instructure.com/canvas>.