комунікаційно-організаційний. Така модель враховує як організаційні потреби учасників освітнього процесу, так і методичні аспекти для проведення нестандартних уроків, спільної роботи над проєктами, поточної співпраці та взаємодії з колегами.

Список використаної літератури

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ : Атіка, 2009. С. 323.

2. Литвинова С. Г. Компонентна модель хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота*, 2015. № 35. С. 99–106.

3. Лов'янова І. В., Армаш Т. С. Моделювання процесу формування компетентностей майбутнього вчителя інформатики. URL: http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/0564/2358 (дата звернення: 22.10.2024).

4. Олексюк В. П. Проектування моделі хмарної інфраструктури ВНЗ на основі платформи Apache Cloudstack. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2016. № 54. Вип. 4. С. 153–164.

ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ AGILE В ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Габрусєв Юрій Валерійович
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
yurii@habrusiev.com
Цідило Іван Миколайович
доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та методики її навчання,
ернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
tsidylo@ukr.net

В умовах стрімкого розвитку освітніх технологій та зростаючих вимог до професійних компетентностей педагогів особливої актуальності набуває питання модернізації підходів до підготовки майбутніх вчителів інформатики. Традиційні методи навчання не завжди відповідають сучасним викликам, що постають перед освітянами в контексті швидкозмінного цифрового середовища [2, с. 16].

Сучасний вчитель інформатики повинен не лише володіти фундаментальними знаннями з предмету, але й бути готовим до постійних змін, вміти адаптуватися до нових технологій та методик навчання, ефективно управляти освітніми проєктами та взаємодіяти з різними стейкхолдерами освітнього процесу.

Методологія Agile, яка довела свою ефективність у сфері розробки програмного забезпечення та управління проєктами, має значний потенціал для впровадження в освітній процес [3, с. 1440]. Проте, питання адаптації та практичного застосування Agile-підходів у підготовці педагогічних кадрів залишається недостатньо дослідженим.

Методологія Agile ґрунтується на фундаментальних цінностях, які трансформуються в освітньому контексті. Пріоритетність людської взаємодії над процесами та інструментами знаходить своє відображення у фокусі на міжособистісній комунікації та командній роботі студентів. Важливість працюючого продукту перед документацією втілюється у створенні реальних

освітніх проєктів та матеріалів. Співпраця із зацікавленими сторонами та гнучкість у плануванні стають ключовими елементами навчального процесу [4, с. 240].

Організація навчального процесу за принципами Scrum передбачає структурування семестру на спринти тривалістю 2-3 тижні. Кожен спринт розпочинається з планування та встановлення чітких цілей навчання. Щоденні короткі зустрічі дозволяють відслідковувати прогрес та вирішувати поточні проблеми. Завершення спринту супроводжується презентацією результатів та ретроспективним аналізом, що сприяє постійному вдосконаленню навчального процесу.

Проєктно-орієнтоване навчання реалізується через формування міждисциплінарних команд студентів, які працюють над реальними освітніми проєктами. Важливим аспектом є постійний зворотний зв'язок від викладачів та колег, що забезпечує ітеративний підхід до створення навчальних матеріалів та вдосконалення професійних компетентностей.

Аналіз результатів пілотного впровадження Agile-методології у підготовку майбутніх вчителів інформатики демонструє суттєве підвищення ефективності навчального процесу [1, с. 25–26]. Спостерігається значне зростання рівня залученості студентів, покращення їхніх комунікативних навичок та здатності до самоорганізації. Особливо важливим є розвиток гнучкого мислення та готовності до змін, що є критичним для сучасного педагога.

Виклики та шляхи їх подолання

Організаційні виклики: необхідність перебудови навчальних планів; адаптація системи оцінювання; зміна ролі викладача.

Рішення: поетапне впровадження, професійний розвиток викладачів, створення гнучких навчальних програм.

Технічні виклики: забезпечення необхідною інфраструктурою; інтеграція різних цифрових інструментів; технічна підтримка.

Рішення: використання хмарних рішень, партнерство з ІТ-компаніями, створення технічної підтримки**.**

Психологічні виклики: опір змінам; страх невизначеності; складність адаптації.

Рішення: психологічний супровід, тренінги, створення підтримуючого середовища.

Отже, інтеграція методології Agile в підготовку майбутніх вчителів інформатики демонструє значний потенціал для модернізації освітнього процесу. Дослідження підтверджує, що такий підхід ефективно сприяє формуванню професійних компетентностей та розвитку soft skills. Практична орієнтованість навчання, посилення командної взаємодії та розвиток адаптивності стають ключовими перевагами впровадження Agile-методології.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку методичних рекомендацій щодо масштабування Agile-підходу в педагогічній освіті та вивчення його довгострокового впливу на професійне становлення вчителів інформатики. Особливу увагу варто приділити інтеграції Agile з іншими інноваційними освітніми підходами та розробці системи оцінювання ефективності такого навчання.

Список використаних джерел

1. Безвербний І. А., Петренко М. В. Сучасні підходи до підготовки вчителів інформатики: український контекст. Інформаційні технології в освіті, 2023. № 44(2). С. 23–35.
2. Морзе Н. В., Вембер В. П. Інноваційні підходи до підготовки вчителів інформатики в умовах цифрової трансформації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання, 2023. Т. 85, № 3. С. 14–28.
3. López-Alcarria A., Olivares-Vicente A., Poza-Vilches F. A Systematic Review of Agile Methodologies in Education. Sustainability, 2023. Vol. 15(2). P. 1436–1452.
4. Stewart J. C., DeCusatis C. S., Kidder K., Massi J. R., Anne K. M. Evaluating Agile Principles in Active and Cooperative Learning. Proceedings of Student-Faculty Research Day, CSIS, Pace University, 2022. P. 234–248.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТРИВИМІРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ

Гарах Ольга Анатоліївна
здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
garah_oa@fizmat.tnpu.edu.ua

Карабін Оксана Йосифівна
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
karabin@tnpu.edu.ua

Нині з розвитком сучасних технологій, 3D-моделювання стало незамінним інструментом для створення віртуальних об’єктів у різних галузях. Сучасні вимоги до швидкості, точності, реалізму та масштабованості тривимірних моделей ставлять нові виклики перед традиційними методами моделювання, а ручне створення високоякісних 3D-моделей вимагає значних ресурсів, включаючи висококваліфікованих фахівців, тривалий час на розробку, та потужні обчислювальні засоби. Утім це стає особливо проблематичним у великих проєктах з великими обсягами контенту, де потрібно забезпечити не лише якість, а й швидке виконання завдань [1]. Із огляду на те, що 3D-моделювання використовують у таких галузях, як геймдевелопмент, віртуальна реальність і архітектура, необхідно враховувати спеціальні потреби кожного з них та забезпечити адаптоване використання технологій штучного інтелекту (далі – ШІ). Відтак, дослідження у сфері застосування ШІ в 3D-моделюванні є важливими та спрямованим на забезпечення ефективного впровадження даних технологій у творчій діяльності. Сучасні методи 3D-моделювання із використанням ШІ пропонують революційні підходи до створення тривимірних об’єктів і сцен. Такі технології включають генеративні змагальні мережі (GAN), поля нейронного випромінювання (NeRF), методи перетворення зображень у 3D та інтегративні підходи, кожен з яких має свої унікальні підходи та застосування. Розглянемо їх детальніше.

Генеративні змагальні мережі (GAN) – потужна техніка генеративного моделювання, яка включає дві нейронні мережі: генератор і дискримінатор. Генератор створює штучні дані, намагаючись імітувати оригінальний набір даних, тоді як дискримінатор оцінює автентичність отриманих даних. У останніх розробках, мережі GAN запровадили такі варіації, як GAN з підтримкою 3D, які інтегрують 2D-нагляд за допомогою диференційованого рендерингу, щоб