

MS Excel порівняно легкий для вивчення. Оволодіння MS Excel відкриє нові двері для тих, хто хоче побудувати кар'єру в технологіях візуалізації даних або в якості аналітика баз даних [1].

Інструменти MS Excel дозволяють працювати та реалізовувати проекти, заощаджуючи час, енергію та ресурси. Фахівці можуть аналізувати результати та виконувати складні обчислення, що допомагає оптимізувати робочий процес.

Список використаних джерел

1. Henseruk H. Digital transformation of the educational environment of the university / H. Henseruk, B. Buyak, V. Kravets [et al.]. E-learning: Innovative Educational Technologies, Tools and Methods for E-learning: Monograph. Katowice: STUDIO NOA, 2020. Vol. 12. P. 325–335
2. Lindquist J., Sulewski C. Microsoft Excel: The Universal Tool of Analysis. In: Handbook of Military and Defense Operations Research. Chapman and Hall/CRC, 2020. p. 19-54.
3. Palocsay S., Markham I, Markham S. Utilizing and teaching data tools in Excel for exploratory analysis. Journal of Business Research, 2010, 63.2: 191-206.

ПРОЄКТУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ

Вербовецький Дмитро Володимирович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки,

Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України,
Verbovetskyj.dv@gmail.com

Олексюк Василь Петрович

доктор педагогічних наук, професор,
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України,
oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua

Інтеграція ігрових технологій у підготовку майбутніх бакалаврів інформатики створює нові можливості для розвитку професійних компетентностей, зокрема в аспектах використання та розробки цифрових ігрових рішень. Проблема полягає в необхідності чіткого методологічного підходу до їх застосування, який враховуватиме особливості навчальних програм та специфіку кожної спеціальності, щоб забезпечити ефективну підготовку фахівців у межах сучасних вимог до освіти. Заклади вищої освіти зосереджені на формуванні у студентів необхідних фахових навичок та компетенцій.

Пропонуємо дидактичну модель (рис. 1), яка передбачає застосування ігрових технологій у навчанні майбутніх бакалаврів інформатики. Вона містить цільовий, змістовно-методичний, технологічний, діагностичний та результативний компоненти і адаптована для студентів спеціальностей: 1) 014.09 Середня освіта (Інформатика); 2) 121 Інженерія програмного забезпечення та 3) 122 Комп'ютерні науки. Створена модель базується на освітніх програмах кількох навчальних закладів: «Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)» ТНПУ імені В. Гнатюка, «Інформатика. Програмування» КДПУ та «Середня освіта (Інформатика)» ЖДУ імені І. Франка. Для другої категорії спеціальностей модель інтегрує елементи таких програм, як «Інженерія ігрових проєктів» (ТНПУ імені В. Гнатюка), «Інженерія програмного забезпечення» ТНТУ імені І. Пулюя, «Кіберспорт та розробка комп'ютерних ігор» СДУ, а також «Інженерія

«програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем»
КПІ імені І. Сікорського.

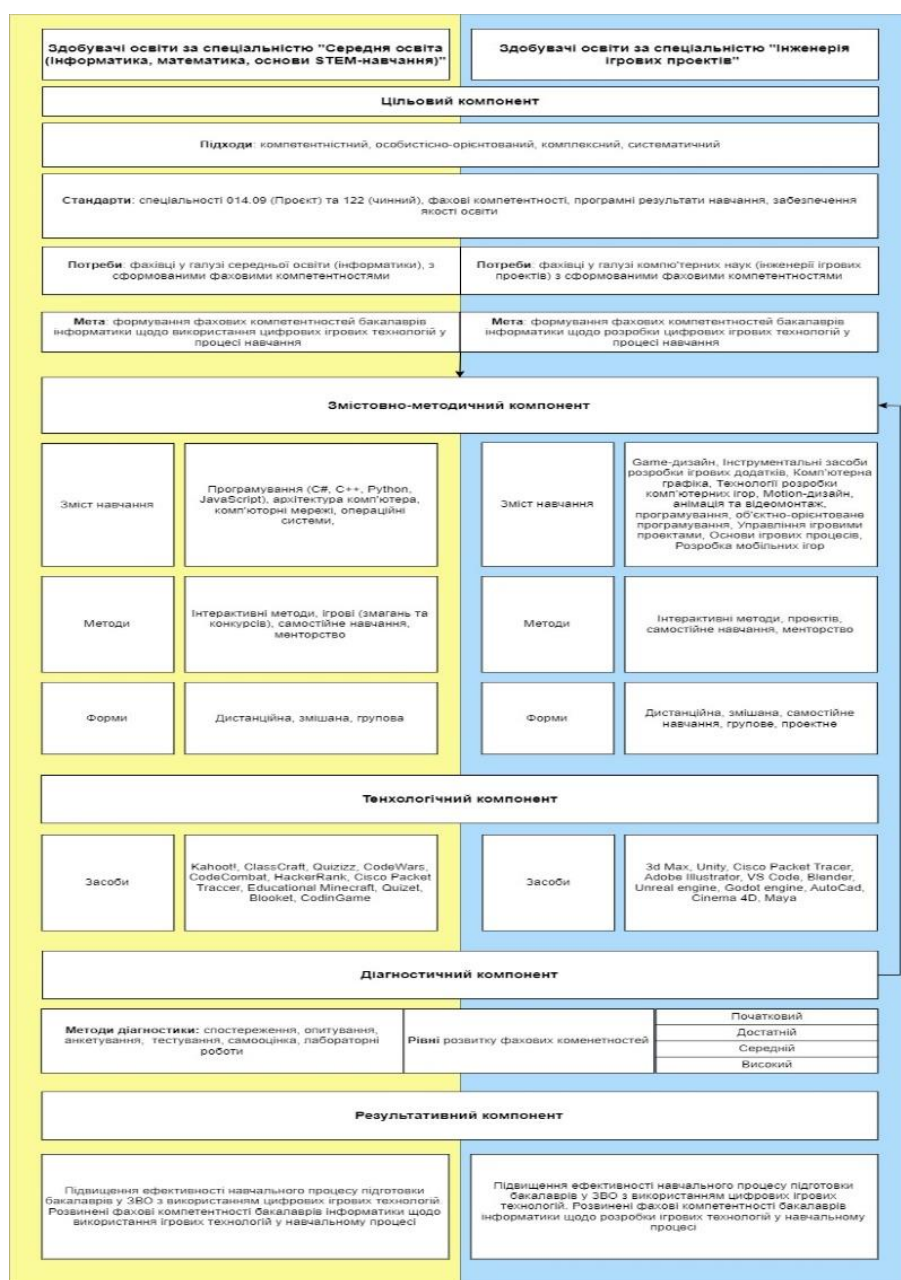


Рис. 1. Дидактична модуль використання ігрових технологій при підготовці майбутніх бакалаврів інформатики

Цільовий компонент моделі складається зі стандартів, потреб, підходів та основної мети її реалізації. Головна мета розробленої моделі полягає у розвитку професійних компетентностей майбутніх бакалаврів інформатики, зокрема в напрямку застосування цифрових ігрових технологій у навчанні для студентів спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)», а також у формуванні навичок розробки цих технологій для спеціальності «122. Комп'ютерні науки». Так, складники моделі ґрунтуються на проєкті стандарту 014.09 «Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)», чинному стандарті освітньо-професійної програми 122 «Комп'ютерні науки» (спеціалізація «Інженерія ігрових проєктів»), а також на вимогах щодо формування фахових компетентностей, досягнення програмних результатів навчання та забезпечення якості освіти.

Основними підходами цільового компонента моделі є компетентнісний, особистісно-орієнтований, комплексний та системний.

Змістовно-методичний блок містить зміст навчання, вибір методів і форм організації освітнього процесу. Він визначає предмети, у процесі навчання яких планується використання ігрових технологій. Так, для спеціальності 014.09 «Середня освіта (Інформатика)» до змісту навчання входять Програмування (з використанням мов C#, C++, Python, JavaScript), архітектура комп'ютера, комп'ютерні мережі та операційні системи. Здобувачі освітньої програми «Інженерія ігрових проєктів» вивчають Game-дизайн, інструментальні засоби для створення ігрових додатків, комп'ютерну графіку, технології розробки комп'ютерних ігор, motion-дизайн, анімацію та відеомонтаж, об'єктно-орієнтоване програмування, управління ігровими проєктами, основи ігрових процесів та розробку мобільних ігор.

Для студентів спеціальності 014.09 «Середня освіта (Інформатика)» використовують такі методи навчання: інтерактивні квести та вікторини, змагальні та конкурсні ігри, самостійне навчання та менторство; для студентів освітньої програми «Інженерія ігрових проєктів» основними методами є інтерактивні методи, метод проєктів, самостійне навчання та менторство.

Відповідно до навчальної моделі, підібрані форми організації навчання: для студентів спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)» – дистанційна, групова та змішана; для студентів спеціальностей «121 Інженерія програмного забезпечення» та «122 Комп'ютерні науки» – дистанційне, змішане, самостійне, групове та проєктне навчання.

У технологічному компоненті моделі визначено сервіси, ресурси та програмне забезпечення для освоєння дисциплін професійного спрямування, а також засоби для впровадження ігрових технологій для спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)» та інструменти для розробки ігрових застосунків для студентів спеціальності «122. Комп'ютерні науки».

Діагностичний компонент моделі містить методи оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей, яке передбачає початковий, достатній, середній і високий рівні, що відповідають загальноприйнятій системі оцінювання у європейській кредитно-трансферній системі (ECTS).

У моделі присутній зворотний зв'язок щодо результатів рівня сформованості професійних компетентностей майбутніх бакалаврів інформатики (рівень визначається через методи діагностики). Використання моделі забезпечує такі результати: 1) для студентів спеціальності «Середня освіта (Інформатика)» – підвищення ефективності навчального процесу у ЗВО завдяки застосуванню цифрових ігрових технологій, а також розвиток професійних компетентностей бакалаврів інформатики у використанні цих технологій у навчанні; 2) для студентів спеціальності «Інженерія ігрових проєктів» – зростання ефективності навчального процесу в ЗВО через застосування цифрових ігрових технологій, а також формування компетентностей у розробці ігрових технологій для навчальних цілей.

Добір цифрових ігрових засобів для розвитку професійних компетентностей студентів передбачав аналіз освітньо-професійних програм. Ми виявили, що здобувачів спеціальності «Середня освіта (Інформатика, математика)» повинні вміти застосовувати цифрові ігрові засоби для аналізу науково-технічної, природничої та загальнонаукової інформації. Вони мають опановувати нові знання в галузі інформатики, глибоко орієнтуючись у специфічних напрямках та

розуміючи математичні методи, актуальні для комп'ютерних наук. Окрім цього, здобувачі повинні ефективно використовувати основи педагогіки, наставництва та вміння інтегрувати різні технології й навчальні інструменти. Відповідно до цих компетенцій, обрано перелік дисциплін, де застосування ігрових технологій підсилить навчальний процес: Філософія, Фізика, Програмне забезпечення комп'ютерних систем, Програмування, Дискретна математика, Web-програмування, Методика навчання інформатики, Методи обчислень, Психологія, Операційні системи, Методи оптимізації та дослідження операцій, Комп'ютерна практика, Диференціальні рівняння, Теорія ймовірностей та математична статистика, Комп'ютерна математика, Освітні технології, Базис даних та інформаційні системи.

Аналіз освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Інженерія ігрових проєктів» показав, що застосування цифрових ігрових технологій сприяє розвитку ключових професійних компетентностей, серед яких навички проєктування та розробки програмного забезпечення за допомогою різних парадигм програмування, здатність створювати мережеві програми та забезпечувати інформаційну безпеку, а також опановувати дослідницькі підходи, включно з термінологією та вибором відповідних джерел. Крім того, програма сприяє розумінню медійного аспекту гри, упровадженню комп'ютерних ігор у навчальний процес, знанням у сфері Game-дизайну та Game-розробки, що охоплює об'єктно-орієнтоване програмування, роботу з рушіями, фреймворками, спрайтами, текстурами, анімацією об'єктів, звуковими ефектами, музичним супроводом, а також створенням ігрових сцен та графічного інтерфейсу. Здобувачі повинні також вміти керувати ігровими проєктами, зберігати та обробляти ігрові дані, налаштування гравців, розробляти бізнес-план, вибирати оптимальні технології для розробки, аналізуючи ринок програмних інструментів, ефективно управляти командою розробників та організовувати тестування продукту. Перелік дисциплін, які сприятимуть розвитку необхідних навичок із використанням ігрових технологій такий: *Естетичні аспекти ігрової діяльності (Соціальні аспекти ігрової діяльності)*, *Правові основи Game-індустрії (Маркетинг комп'ютерних ігор)*, *Основи робототехніки (Ігрова робототехніка)*, *Інтернет речей (Smart-технології)*, *Базис даних та інформаційні системи, Програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Архітектура комп'ютерів, Web-програмування, Комп'ютерна графіка, Технології розробки комп'ютерних ігор, і Адміністрування комп'ютерних мереж*. Вибіркові предмети, як *Теорія ігор, Motion-дизайн, Анімація та відеомонтаж, Штучний інтелект та ігрова діяльність (Віртуальна та доповнена реальність)*, а також курси зі спеціалізації, такі як *3D-моделювання та друк, Аналіз та візуалізація даних, Розробка серверного ПЗ, Розробка Web-додатків, і Розробка мобільних ігор*, доповнюють програму. Вони спрямовані на забезпечення фундаментальних знань та практичних навичок у створенні ігрових проєктів і розвитку кар'єрних можливостей у Game-індустрії.

Різні завдання використання ігрових технологій в освітньому процесі вимагають створення моделей, які б максимально відповідали потребам вчителів у проведенні уроків інноваційного формату. Дидактична модель використання ігрових технологій в освітньому процесі дозволяє розширити можливості цього середовища в умовах середньої школи. Розподіл моделі на компоненти розкриває особливості використання ігрових технологій на таких рівнях організації навчального процесу, як просторово-семантичний, змістово-методичний та

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. Проєктування 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