

I. ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

УДК 378.16

Болілій Василь, Копотій Вікторія

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ВІКІ-КДПУ

Стаття присвячена опису засобів контролю та моніторингу за навчальною діяльністю студентів, яка здійснюється із використанням Вікі-КДПУ. Розглядається досвід впровадження додаткового програмного продукту Extension Mediawiki Quizzer для створення тестового вікі-сайту «Вікі Тести». Наводиться опис облаштування цього сайту, організації інтерфейсу, розробленого шаблону для тестів і приклад застосування у реальному тестуванні студентів із статистикою їхніх результатів. Аналізується метод портфоліо, як засіб моніторингу і контролю роботи студентів під час вивчення вікі-курсів та проектної діяльності.

У ЦДПУ вікі-технології залучаються у освітній процес уже певний час і було проведено анонімне опитування серед студентів-магістрантів для дослідження їхньої точки зору. Результати опитування показують, що вікі-курси є зручним, актуальним, сучасним, відкритим інструментом, який значно підвищує ефективність навчальної діяльності студентів.

Ключові слова: *відкрита освіта; ІКТ в освіті, вікі-технологія; вікі-сайт; електронний навчальний курс; навчальний проект; вікі-курс; портфоліо; тестування.*

Постановка проблеми. Ідеї про розбудову інформаційного суспільства поступово об'єднують людство у спільному прагненні побудувати нову формацію, що орієнтована на інтереси людей, відкрита для всіх і спрямована на розвиток, щоби кожен міг би створювати інформаційні продукти, користуватися і обмінюватися ними для реалізації свого потенціалу. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) стали інструментом для розбудови такого нового суспільства, підвищення продуктивності як конкретної особистості так і економічного зростання громадської спільноти в цілому.

Відкритість інформаційних ресурсів – важлива складова розвитку інформаційного суспільства, завдяки котрій уможлиблюється вільний і рівноправний доступ до отримання освіти, працевлаштування, інноваційної та наукової діяльності. Легкодоступні інформація й знання значно поліпшують і розширюють сферу освіти, а також сприяють розвитку нової культури вільного доступу, обміну даними й спільної участі, яка майже без обмежень допускає користування знаннями й активне їх створення. Освітняни вже створили різноманітні колекції навчальних матеріалів, які відкриті й безкоштовні для кожного користувача, і тепер розробляють нові методики залучення таких ресурсів для покращення якості освіти [1; 6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Залученню інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі для покращення його якості присвячені роботи багатьох вітчизняних науковців, зокрема: Н.В. Апатова, Н.Р. Балик, В.Ю. Биков, І.Є. Булах, А.Ф. Верлань, В.Ю. Габрусев, О.М. Гончарова, Ю.В. Горошко, А.М. Гуржій, В.М. Дем'яненко, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, І.Б. Іваськів, В.І. Ключко, С.О. Лещук, Н.В. Морзе, В.П. Олексюк, С.А. Раков, Ю.С. Рамський, І.В. Роберт, В.Д. Руденко, О.В. Резіна, З.С. Сейдаметова, С.О. Семеріков, О.В. Співаковський, Ю.В. Триус, Г.Ю. Цибко, Т.І. Чепрасова та інших.

Для освітніх цілей існують різноманітні програмні засоби як відкриті й вільні, так і пропріетарні. Розбудову відкритих освітніх ресурсів простіше реалізовувати на вільних платформах, таких як MOODLE, вікі-сайти, Google сервіси тощо [2; 6]. На сьогоднішній день функціонує достатньо багато успішних освітніх проектів, що супроводжують

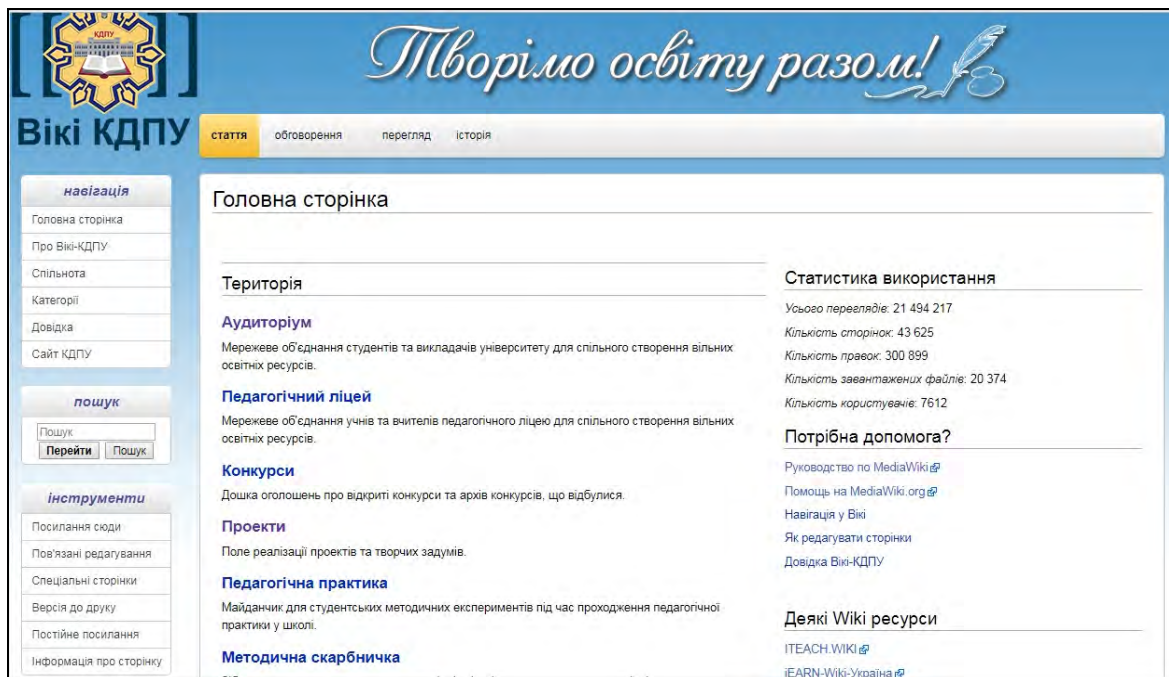
навчальний процес ВУЗів України, і серед них є Вікі-КДПУ – вікі-сайт Центральноукраїнського державного педагогічного університету.

Вибір вікі-технології на базі вільного програмного забезпечення MediaWiki для розбудови відкритих освітніх ресурсів навчальних закладів розглядається у роботах дослідників: С.Р. Бабушко, Л.О. Варченко-Троценко, Г.Є. Гапиченко, Н.В. Герасименко, Н.В. Дягло, Е.Ю. Кулик, Н.В. Морзе, Г.Я. Онисько, Е.Д. Патаракин, Л.Г. Петрова, Ю.О. Попова, Г.В. Стеценко, Т.В. Тарнавська, Г.В. Ткачук, О.К. Шкодзінський та інших.

У Центральноукраїнському державному педагогічному університеті (ЦДПУ) викладачі із квітня 2008 року використовують Вікі-портал (<http://wiki.kspu.kr.ua>), статистика якого показує (мал. 1), що на вересень 2017 року в системі опубліковано 43 625 статей, зареєстровано 7612 користувачів і здійснено 21 494 217 переглядів. За 9 років «Наша Вікі» стала відкритим освітнім інформаційним ресурсом українською мовою, на платформі якого функціонують біля 300 різних електронних навчальних курсів, навчальні проекти, віртуальний музей, он-лайніві конкурси для студентів.

Вікі-сайти є досить популярними в освітян, бо надають майданчик для спільної роботи, прості інструменти для форматування текстів (вікі-розмітка), можливість завантажувати і надавати доступ до різних типів файлів. Але є й певні складнощі, а саме, розробка інтерфейсу системи, політика доступу до редагування статей, формування шаблонів навчальних документів (електронних курсів), організація спільноти студентів і викладачів, проведення контрольних заходів та моніторингу навчальної діяльності.

Досвід розробки інтерфейсу Вікі-КДПУ, шаблонів навчальних документів (електронних курсів) та організація спільноти користувачів був висвітлений у багатьох публікаціях [1-5]. Метою статті є ознайомлення із досвідом використання засобів контролю і моніторингу навчальної діяльності студентів у вікі-середовищі (Вікі-КДПУ).



Малюнок 1. Головна сторінка Вікі-КДПУ

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використовувалися такі методи дослідження: аналіз і узагальнення психолого-педагогічної, науково-технічної літератури з проблем впровадження сучасних ІКТ в освітній процес університету, вивчення і систематизація досвіду залучення Вікі-КДПУ в навчальний процес; педагогічний експеримент.

Виклад основного матеріалу.

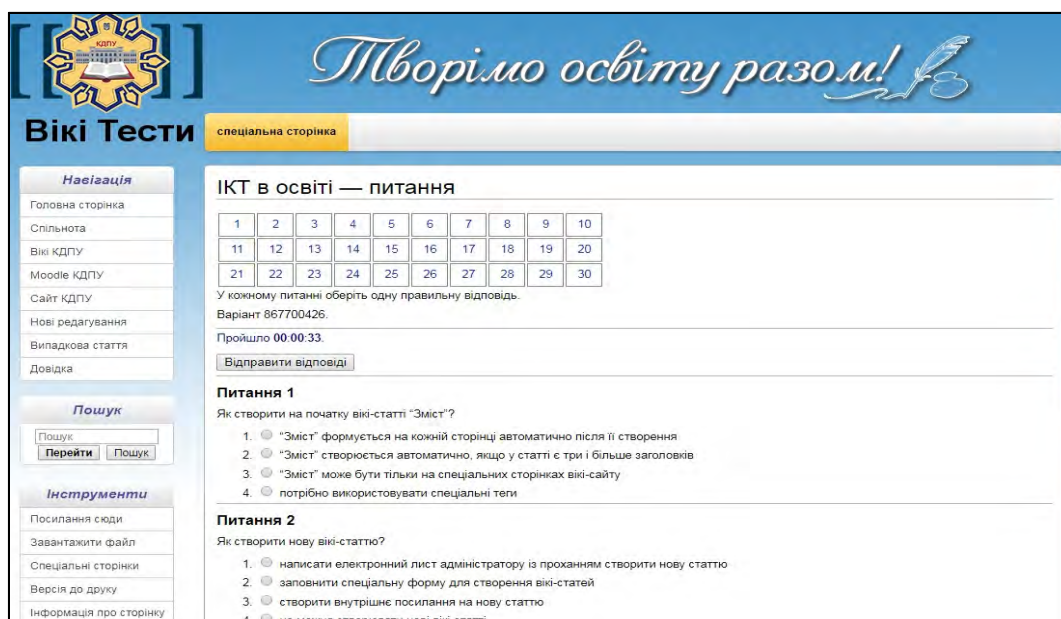
Вікі-КДПУ надає викладачам і студентам авторизований доступ, можливість створювати й редагувати статті, завантажувати файли та вести персональну сторінку користувача, яка виконує функцію електронного портфоліо, де учасник публікує посилання на свої роботи. Для швидкого та зручного оформлення власних сторінок розроблено «Шаблон:Персональна сторінка» та «Шаблон:Персональна сторінка викладача» [1].

Для повноцінного використання Вікі-КДПУ як платформи для навчання не вистачало тільки можливості проводити тестування. У MediaWiki відсутня така функція, тому сторонніми розробниками запропоновані додаткові програми, які надають інструменти для створення та проведення тестів. Серед таких програм була обрана Extension Mediawiki Quizzer (розробка Станіслава Фоміна і Віталія Філіппова) [2].



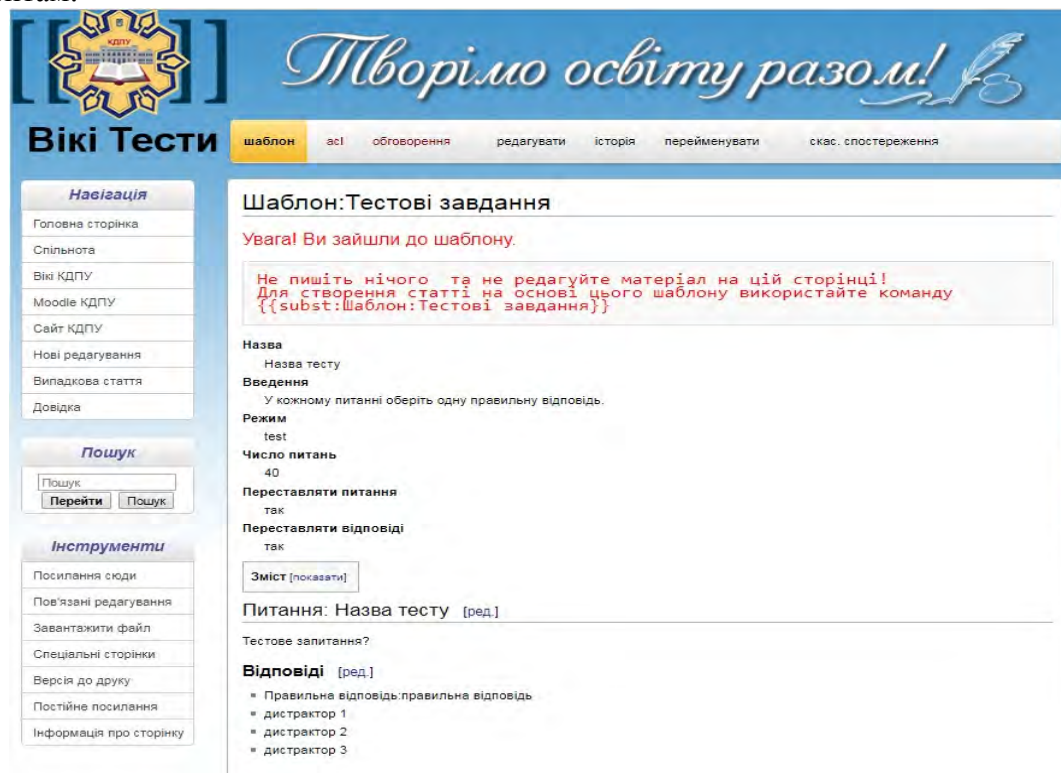
Малюнок 2. Головна сторінка «Вікі Тести»

У Вікі-КДПУ усі зареєстровані користувачі (крім адміністратора) мають однакові права, тому для розмежування доступу до редагування сторінок із тестовими завданнями було засновано новий сайт на базі Mediawiki «Вікі Тести» (<http://testing.kspu.kr.ua>) (мал. 2). До нового вікі-сайту долучили додатки Extension Mediawiki Quizzer та Extension IntraACL [2]. Впровадження останнього програмного продукту дозволило закрити вікі-статті з тестами для редагування користувачам групи «Студент». Вони переглядають тільки сторінку із запропонованими питаннями, наприклад малюнок 3, а правильні відповіді для них недоступні.



Малюнок 3. Сторінка «Вікі Тести» із тестовими завданнями для студентів

Для спрощення утворення тестових завдань у «Вікі Тести» був розроблений шаблон «Шаблон:Тестові завдання» (мал. 4). Викладач, використовуючи найпростіші вікі-теги, може швидко створити тестові завдання, не запам'ятовуючи команди налаштування, бо усе необхідне уже прописано у шаблоні. Кожен тест має два посилання, а саме, перше для редагування завдань і доступне тільки автору, а друге – для проходження і доступне студентам.



Малюнок 4. Шаблон тесту на «Вікі Тести»

Після тестування усі результати та статистика зберігаються у системі, а переглянути їх можна на спеціальній сторінці «Вікі Екзамен» (мал. 5). Як видно із малюнку 5 можна здійснювати пошук даних по варіанту тесту, по користувачу (реєстраційному номеру), за

ППП та за часом початку або закінчення. У таблиці (мал. 5) розміщена необхідна інформація про кожне проходження. Якщо потрібно більш детально вивчити відповіді студента, то активізуючи посилання зі стовпчику «Варіант» отримаємо сторінку із повною інформацією.

The screenshot shows the 'Вікі Тести' (Wiki Tests) interface. At the top, there is a navigation menu with 'Навігація' (Navigation) and 'Пошук' (Search) sections. The main content area is titled 'Опроси MediaWiki — перегляд результатів' (MediaWiki surveys — view results). It displays a list of test results with columns for 'Варіант(І спроби)' (Variant/Tries), 'Тест' (Test), 'Заголовок' (Title), 'Варіант' (Variant), 'Користувач' (User), 'ППП' (P.P.P.), 'Час початку' (Start time), 'Час виконання' (Completion time), 'IP-адреса' (IP address), and 'Відповіді' (Answers). A table of results is visible below the form fields.

Варіант(І спроби)	Тест	Заголовок	Варіант	Користувач	ППП	Час початку	Час виконання	IP-адреса	Відповіді
466	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	61170340	544718	Хачевицька Дар'я Олександрівна	2017-06-14 07:14:56	00:11:16	10.20.30.2	20 = 66.7%
465	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	1844960584	925847	Мунтян Павло Павлович	2017-06-14 07:14:37	00:05:39	10.20.30.2	17 = 56.7%
374	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	2279090288	940186	Жук Юрій Сергійович	2017-05-25 07:48:18	00:11:26	10.20.30.2	19 = 63.3%
352	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	435563156	Улюрович	Копотий Вікторія Володимирівна	2017-05-21 10:34:02	00:00:45	10.20.30.10	0 = 0.0%
309	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	4168226679	365321	Олексин Микола Павлович	2017-05-18 09:07:58	00:09:35	10.20.30.2	18 = 90.0%
308	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	2474584158	2042469	Возняк Василь Васильович	2017-05-18 08:25:10	00:15:18	10.20.30.2	18 = 90.0%
307	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	1720922277	3386667	Гутник Віталій Олександрович	2017-05-18 08:24:43	00:14:05	10.20.30.2	19 = 95.0%
302	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	3912736980	42272	Жутило Тетяна Олегівна	2017-05-11 09:06:10	00:07:33	10.20.30.2	16 = 80.0%
301	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	3723935113	42592	Сердюк Ольга Вячеславівна	2017-05-11 09:29:16	00:07:40	10.20.30.2	20 = 100.0%
300	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	1236898476	1018093	Саролин Мери Артурівна	2017-05-11 08:08:43	00:14:31	10.20.30.2	18 = 90.0%
299	ІКТ в освіті (пройти)	ІКТ в освіті	1213179096	338400	Кузьмин Ольга Олександрівна	2017-05-04 09:18:19	00:05:36	10.20.30.2	13 = 65.0%

Малюнок 5. Сторінка «ВікіЕкзамен» із статистикою тестування

Робота ресурсу «Вікі Тести» була протестована під час вивчення декількох навчальних дисциплін і хочеться відмітити такі переваги над іншими інструментами (наприклад, Moodle) як простота та швидкість створення тесту, а при необхідності, легкість копіювання завдань до іншого тесту. Звичайно є і недоліки, а саме, тільки один вид тестових завдань – множинний вибір з однією правильною відповіддю, не можна визначити час проведення тестування або обмежити часові межі роботи із тестом. Будемо сподіватися, що ці програми будуть удосконалюватися і після оновлення їх інструментарій збільшиться.

The screenshot shows the 'Вікі КДПУ' (Wiki KDP) interface. The main content area is titled 'Навчальний курс "Інформаційно-комунікаційні технології в освіті" (для магістрантів)' (Educational course "Information and Communication Technologies in Education" (for magisters)). It includes a search bar, a list of categories, and a list of subjects. A photo of a smartphone on an open book is visible on the right side of the page.

Малюнок 6. Сторінка курсу «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (для магістрантів)

У вікі-курсах і вікі-проектах для контролю за навчальною діяльністю використовується метод портфоліо. Розглянемо на прикладі вікі-курсу до дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» для ОКР магістр (<http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/> Навчальний курс «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (для магістрантів)) (мал. 6). Вивчення матеріалу здійснюється методом навчальних проектів. Студентам-магістрантам був запропонований проект «Глобальні проблеми сучасності» (мал. 7), основна мета якого є формування практичних умінь використовувати сучасні засоби ІКТ для навчання учнів і студентів. Для досягнення цієї мети учасник добирає одну із проблем, що відносять до глобальних і сучасних, як тему для власного дослідження. Роль портфоліо проектної роботи учасника виконує вікі-стаття, яка заповнена за спеціальним шаблоном «Шаблон:Стаття проекту «Глобальні проблеми сучасності»» ([http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/Шаблон:Стаття проекту «Глобальні проблеми сучасності»](http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/Шаблон:Стаття_проекту_«Глобальні_проблеми_сучасності»)) і агрегує посилання на усі його інформаційні продукти (мал. 8). Викладач має можливість переглядати статті-портфоліо студентів і, таким чином, проводити моніторинг проектної діяльності й її оцінювання, результати якого та коментарі публікувати на закладці «обговорення» (мал. 8).

Навчальний проект "Глобальні проблеми сучасності"

Презентація проекту "Глобальні проблеми сучасності"

На сучасному етапі розвитку цивілізації як ніколи гостро постали питання, без вирішення яких неможливий подальший поступальний рух людства по шляху економічного прогресу. Незважаючи на те, що економіка є лише частиною загальнолюдської діяльності, від її розвитку в XXI ст. в більшій мірі залежать проблеми безпеки і збереження миру, природне середовище і середовище проживання людини, а також моральні, релігійні та філософські цінності.

Глобальні проблеми - невідповідності між найбільш значущими планетарними потребами і можливістю їх задоволення спільними зусиллями людства в певний період часу.

Глобальні проблеми людства - це проблеми, які зачіпають життєві інтереси всього населення планети і вимагають для свого рішення спільних зусиль усіх держав світу.

У сучасних умовах до глобальних проблем відносяться:

- проблема бідності;
- продовольча проблема;
- енергетична проблема;
- проблема екології і сталого розвитку;
- демографічна проблема;
- проблема розвитку людського потенціалу;
- проблема забезпечення людської безпеки;
- проблема освоєння Світового океану;
- освоєння космічного простору;
- вивчення будови Землі;
- керування погодою і кліматом.

Завдання для участі у навчальному проекті "Глобальні проблеми сучасності"

У процесі вивчення курсу студент проводить дослідження у рамках проекту "Глобальні проблеми сучасності" і публікує результати у різноманітних веб-ресурсах:

1. Продумати тему для власного дослідження, яке буде проводитися у рамках навчального проекту "Глобальні проблеми сучасності".
2. Створити і заповнити вікі-статтю до проекту "Глобальні проблеми сучасності" (на Вікі-КДПУ) за допомогою вікі-шаблону Шаблон:Стаття проекту "Глобальні проблеми сучасності".
3. Дібрати із наукометричних баз 5 наукових публікацій (статей або монографій) до списку інформаційних джерел власної статті до проекту "Глобальні проблеми сучасності".

10

ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

- 1

ВІКІ-СТОРІНКА
із статтею до проекту - 5 балів
- 2

ДОКУМЕНТ "ОПИС ДОСЛІДЖЕННЯ"
GoogleДиск - 2 бали
- 3

ПРЕЗЕНТАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
Prezi, Canva тощо - 5 балів
- 4

КАЛЕНДАР РОБОТИ В ПРОЕКТІ
Google Календар - 3 бали
- 5

БЛОГ ДО ПРОЕКТУ
Blogger, WordPress - 10 балів
- 6

МАКЕТ ПОСТЕРА
WikiWall, Linoit - 5 балів
- 7

ОПИТУВАЛЬНИК

Малюнок 7. Проект «Глобальні проблеми сучасності»

У ЦДПУ вікі-курси та вікі-проекти використовуються у навчальному процесі біля 9 років і викладачів цікавила думка студентів щодо такого суттєвого удосконалення організації їхньої діяльності. У 2016-2017 навчальному році було проведено серед учасників вікі-спільноти анонімне опитування для дослідження точки зору студентів на залучення у освітній процес електронних навчальних курсів (ЕНК) на базі Вікі-КДПУ (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScU844mARBRp6yiVEV6AxGb-hdszkTfC2E1V3ZVS0OEoaBBiA/viewform?usp=sf_link).



Малюнок8. Стаття-портфоліо студентки Погрібної Інни

Результати опитування показали, що сучасні студенти мають постійний доступ до інтернету і в університеті й поза його межами (100%). А мережу інтернет використовують: для дозвілля і вирішення своїх сімейних проблем (63,3%); для спілкування із іншими студентами та викладачами (81,6%); для пошуку додаткової інформації з робочих питань (81,6%). Користуються різними веб-ресурсами: Google сервісами (79,6%); геосервісами (49,6%); ресурсами для онлайн-збереження документів (14,3%); хмарними сховищами (57,1%); блогами (28,6%); вікі-вікі (44,9%); електронними бібліотеками (59,2%); системами тестування і анкетування (28,6%); соціальними мережами (98%).

Під час навчальної діяльності інтернет залучається: для створення презентацій, публікацій тощо (73,5%); для пошуку інформації при підготовці до занять (93,9%); для перегляду фільмів та ілюстрацій (83,7%); для організації самостійної дослідницької діяльності (61,2%).

У навчальному процесі 61,2% викладачів використовували електронні навчальні курси, а 30,6 % – тільки елементи ЕНК (тести). На думку респондентів ЕНК полегшують навчання (95,4%) і покращують якість знань (44,9%) особливо працюючих (46,9%). Після вивчення дисципліни із залученням вікі-курсу студенти оцінювали власні результати навчання і 80% з них відмітили покращення якості знань і більш високу оцінку на заліку чи екзамені. Разом із тим, вони зауважили, що електронні засоби не можуть замінити викладача, а лише ефективно розширюють і доповнюють його інструментарій.

Висновки. Засобами Вікі-КДПУ уже реалізовано багато електронних навчальних курсів і проектів, а сайт «Вікі Тести» суттєво розширив можливості застосування включаючи проведення контрольних заходів та тестів. Дев'ятирічний досвід функціонування і результати опитування показують, що вікі-технології є зручним, актуальним, сучасним, відкритим інструментом інформаційного освітнього простору університету і залучення підвищує ефективність навчальної діяльності студентів.

«Наша Вікі» залишається відкритим проектом для нових ідей, який кожного семестру поповнюється модерновими навчальними курсами, проектами, публікаціями, цікавими статтями та іншими студентськими роботами. Ми сподіваємося, що і надалі Вікі-КДПУ, девізом якої є «Творімо освіту разом!», буде удосконалюватися й розширюватися завдяки сумісним зусиллям викладачів і студентів ЦДПУ.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болілий В.О. Вікі-портал як складова відкритого освітнього середовища сучасного університету / В.О. Болілий, В.В. Копотій [Електронний ресурс] // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. – Випуск 1 – 2015. – С. 1-14. – Режим доступу: <http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/1#.VIRpG4Sli1F>
2. Болілий В.О. Інформаційний освітній простір кіровоградського державного педагогічного університету / В.О. Болілий, В.В. Копотій // Наукові записки. - Випуск 10. - Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. / За заг. ред. М.І. Садового. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – С. 107-112.
3. Болілий В.О. Реалізація ідей змішаного навчання засобами вікі-курсів / В.О. Болілий, В.В. Копотій // Наукові записки. – Випуск 11. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 4. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – С. 14-19.
4. Болілий В.О. Реалізація концепції відкритої освіти при формуванні інформаційного освітнього простору університету / В.О. Болілий, В.В. Копотій // Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. / М-во освіти і науки України; М-во культури України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. – Київ :Видавничий центр КНУКіМ, 2017. – Ч.2. – С. 184-186
5. Копотій В.В. Вікі-портал Кіровоградського державного педагогічного університету // Комп'ютер у школі та сім'ї – 2011. – №5. – С. 14-16.
6. Морзе Н.В. Використання WIKI-технології для організації навчального середовища сучасного університету / Н.В. Морзе, Л.О. Варченко-Троценко // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. – Випуск 1 – 2015. – С. 101-116. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/12318/1/N_Morze__Varchenko_OpenEdu.pdf

Bolilyi Vasil, Kopotiy Viktoriia*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University***MEANS OF CONTROLLING STUDENTS' LEARNING IN WIKI-KSPU**

The article is devoted to the description of means of controlling and monitoring students' learning with the help of Wiki-KSPU. For years of its functioning Wiki-site has become an open educational informational resource in Ukrainian which is the basis for 300 different electronic educational courses, educational projects, a virtual museum, online contests for students.

Lack of opportunity to conduct testing prevented Wiki-KSPU from its full-value implementation as a learning platform. There is no testing function in MediaWiki that is why additional programs were installed providing instruments for creating and conducting tests. Both teachers and students have equal rights in Wiki-KSPU and «Wiki-Tests» server was created and implemented in order to differentiate users' access to editing pages with test tasks. This step enabled to block the access of users from the «Student» group to Wiki-articles with tests for editing. Such users can only look through pages with the suggested test questions and choose the correct answer. Personal page templates, educational course templates, project portfolio and other means were used for the «Wiki Tests» site and new templates for tests were created.

The functioning of «Wiki Tests» resource was practically tested in the process of teaching several subjects. «Information Communication Technologies in Education» Wiki-course for students completing Master's degree program is taken as an example. The method of educational projects is used while teaching the material. Students conduct the project research and represent the results in the Wiki-article which is organized according to the template created by the teacher and serves as the project work portfolio. In the article portfolio participants aggregate references to all their information products and the teacher can look them through, assess them and post comments in the «Discussion» anchor-tag.

Wiki-courses and Wiki-projects have been used for teaching in Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University for some time. In 2016-2017 academic year an anonymous opinion poll was conducted among the participants of the Wiki-community in order to analyze students' opinions about the involvement of electronic educational courses in learning process. Respondents think that Wiki-courses make learning easier (95,4 %) and improve the quality of knowledge (91,8 %). On completing the subject with the Wiki-course involvement 80% of students admitted improvement of the quality of knowledge and a higher credit or examination mark. However, the students noticed that electronic means cannot replace the teacher, though they can effectively expand and supplement the teacher's methods.

A number of electronic educational courses and projects have been implemented with the help of Wiki-KSPU resources and «Wiki Tests» site has considerably expanded the possibilities of its usage including assessment and testing.

Keywords: *open education, Information Communication Technologies in Education, Wiki-technology, Wiki-site, electronic educational course, educational project, Wiki-course, portfolio, testing.*

Болильий Василий, Копотий Виктория

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВИКИ-КДПУ

Статья посвящена описанию средств контроля и мониторинга за учебной деятельностью студентов, которая осуществляется с использованием Вики-КДПУ и дополнительного программного продукта Extension Mediawiki Quizzer для создания тестового вики-сайта «Вики Тесты». Анализируется метод портфолио, как средство мониторинга и контроля работы студентов на вики-сайте.

***Ключевые слова:** открытое образование; ИКТ в образовании; вики-технологии; вики-сайт; электронный учебный курс; учебный проект; вики-курс; портфолио; тестирование.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Болілий Василь Олександрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: диференціальні рівняння, задачі з точками звороту; проблеми модернізації навчального процесу; ІКТ у освіті; технології дистанційного навчання.

Копотій Вікторія Володимирівна – викладач кафедри інформатики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: дослідницькі методи навчання; проектні навчальні технології; ІКТ у освіті; технології дистанційного навчання.

УДК 517.2

Вишенська Оксана, Мейш Юлія

Національний транспортний університет (м. Київ)

ДО ПИТАННЯ ПРО ТИПИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ МІЖ ЗМІННИМИ ВЕЛИЧИНАМИ

В роботі розглянуто один із можливих варіантів, який можна використати для початкового ознайомлення з поняттям функціональної залежності. Складність поняття функціональної залежності засвідчують практично всі автори підручників і задачників, припускаючись помилок у вправах, призначених слугувати зразком коректних міркувань. Залежність між двома змінними величинами не обов'язково однотипна. x і y можуть бути функціями одна одної. Залежності x від y та y від x можуть бути обидві рамкові (нефункціональні). Нарешті, x може бути функція від y , а y залежати від x не функціонально, і навпаки. Ці варіанти слід брати до уваги при вивченні залежностей. Важливим є ще такий аспект. Залежності між двома числовими величинами x і y можна виражати безпосередніми рівняннями, або ж опосередковано через параметр t . У цих двох випадках особливо складно ідентифікувати типи залежностей. З параметричними рівняннями, зокрема, пов'язано найбільше помилок.

***Ключові слова:** функція, функціональна залежність, рівняння, числові величини, параметр, фундаментальні математичні поняття*

Постановка проблеми. Мова піде про формування поняття функціональної залежності при вивченні математики. Математичні поняття стосуються ідеальних об'єктів. Щоб правильно усвідомити їхній зміст, слід мати до дрібниць точне означення і чималу низку ілюстративних прикладів. Окрім того, корисно використовувати різні модифікації означення.

На жаль, у багатьох підручниках, посібниках і збірниках задач поняття функціональної залежності і функції трактується неохайно, або й зовсім помилково і ілюструється помилковими прикладами. Наведемо кілька таких означень. Підручники не називаємо, бо схожі похибки трапляються мало не у всіх них.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При вивченні основ математичного аналізу надзвичайно важливою є копітка робота над фундаментальними, базовими поняттями [1 - 3]. Серед них поняття функції, функціональної залежності. Для якісного його засвоєння необхідно мати точне означення і багато ілюстративних прикладів. Варто також послуговуватись різними модифікаціями означення [3 - 6].