МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ім. ШЕВЧЕНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Матеріали
11-ї науково-практичної конференції

20-22 листопада 2019 р.

ЛЬВІВ
Видавництво Національного університету
«Львівська політехніка»

2019

УДК 709;4;710.5

І 08

Редакційна колегія:

Федасюк Д.В.	д-р техн. наук, проф., професор кафедри програмного забезпечення Національного університету «Львівська політехніка»
Озірковський Л.Д.	канд. техн. наук, доц., доцент кафедри теоретичної радіотехніки та радіовимірювань Національного університету «Львівська політехніка»
Чайківський Т.В.	канд. техн. наук, доц., доцент кафедри технології органічних продуктів Національного університету «Львівська політехніка»

Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 11-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 20-22 листопада 2019 року/ Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 197 с.

Збірник містить матеріали 11-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», присвяченої проблемам розробки та застосування інтерактивних, комп'ютерних та інфокомунікаційних технологій в навчальному процесі вищих навчальних закладів.

Видання призначено для науковців, аспірантів та фахівців в галузі інтерактивних дистанційних навчальних технологій та систем.

Матеріали подаються в авторській редакції

© Національний університет «Львівська політехніка», 2019

ЗМІСТ

Анатолій Кудін, Тамара Кудіна, Олена Міненко, Олександр Коваль Розробка і впровадження WEB-орієнтованих систем навчання в НПУ імені М.П. Драгоманова. **6**

Маргарита Носкова Організація професійного розвитку педагога на базі центру інноваційних освітніх технологій національного університету «Львівська політехніка» ……. **10**

Володимир Кухаренко Сучасна система е-навчання та її роль. **15**

Ярослав Глинський, Богдан Камінський Використання моделей змішаного навчання в процесі вивчення базового курсу інформатики студентами очної форми навчання…….. **19**

Микола Мазур Методичні підходи до організації та інформаційного забезпечення самостійного навчання денно-дистанційної форми…….. **26**

Андрій Фоменко, Дмитро Тарасов Огляд практичної реалізації механізмів доступу користувачів до ВНС університету……. **30**

Олена Коваленко Інтегроване освітнє електронне інформаційне середовище університету…… **36**

Маргарита Носкова, Орися Падус Створення електронної бібліотеки у закладі фахової передвищої освіти …….. **41**

Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських Впровадження прикладного пакету FLEXSIM у навчальний процес для студентів механічих спеціальностей…….. **46**

Наталя Піндус, Андрій Палько, Олег Піндус Розроблення віртуального тренажера для метрологічних випробувань на базі дзвонової установки…….. **50**

Дар'я Шастун Вчити японську мову Може бути дійсно «складно» …….. **54**

Олег Стечкевич, Мар'яна Бондар Дистанційний курс «Основи образотворчого мистецтва» та його апробація…….. **58**

Сергій Подласов, Олексій Матвійчук Засоби ІКТ для підготовки студентів до роботи у фізичній лабораторії……... **62**

Олег Стечкевич, Юрій Грушкевич Дистанційний курс «Сільськогосподарські машини» та його апробація……. **66**

Дмитро Шевченко, Тарас Чайківський Віртуальна лабораторна робота з технології органічних речовин у реальному часі …… **70**
Олег Стечкевич, Надія Кіндрат Дистанційний курс «Знайомство з сервісами Google» та його апробація…… **74**
Ольга Федевич, Володимир Ползюков Використання середовища WIRESHARK для вивчення комп'ютерних мереж студентами……. **78**
Олег Стечкевич, Анна Мудра Дистанційний курс «Інноваційні технології вивчення фізики» та його апробація **82**
Іванна Дронюк, Володимир Ползюков Використання відкритої бази даних EUROSTAT для навчання студентів IT спеціальностей ……. **86**
Орест Лобур Використання додатків GOOGLE та програми віддаленого робочого столу у викладацькій діяльності …….. **90**
Інна Отамась Інноваційно-освітній простір закладів освіти України в контексті євроінтеграції……. **96**
Олена Гаращук, Віра Куценко Освітньо-інноваційний маркетинг у контексті підготовки конкурентоспроможних фахівців…….. **104**
Зоряна Куньч, Ігор Василишин Психолінгвістичні матриці тестових завдань в електронних комплексах з риторики **109**
Андрій Бойко, Андріан Бойко Комп'ютеризація системи лікарського забезпечення населення та профільна підготовка спеціалістів…… **115**
Віктор Корягін, Оксана Блавт Створення інноваційної інфраструктури тестового контролю силових здібностей студентів…… **118**
Леонід Озірковський, Алла Гунькало, Володимир Кавнацький, Леся Маліборська , Ірина Вега Формування тестів для оцінювання знань студентів у віртуальному навчальному середовищі університету…….. **123**
Денис Братасюк, Дмитро Федасюк Мобільній застосунок як засіб використання QR-коду для навчання осіб з проблемами зору…… **128**
Микола Чиженьков Використання програм схемотехнічного моделювання при викладанні електротехнічних дисциплін…... **133**

Юрій Слюсарчук, Ольга Слюсарчук Особливості проблемно-орієнтованого навчання ІТ-фахівців з використання SCRUM-технологій……. …… **138**
Тарас Чайківський, Роман Колодій, Леонід Озірковський Система інформаційного забезпечення індивідуальних планів і самостійної роботи студентів……. **143**
Олександр Ієвлєв, Василь Дубук Використання віртуального навчального середовища для формування професійно-педагогічної мобільності магістрів спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки»….. …… **147**
Наталія Теслик, Дарія Бережна, Тетяна Коробкова Діалогічність віртуального спілкування у системі «Викладач - Студент»…… **151**
Юрій Вінтюк Навчальні матеріали у віртуальному середовищі «Львівської політехніки» на думку студентів спеціальності «Психологія»…… **155**
Наталія Халімончук, Богдан Шуневич Сучасні можливості успішного вивчення навчальних дисциплін студентами-психологами……... **161**
Олена Коваленко, Євген Паламарчук Гейміфікація в системі управління навчанням…… **165**
Наталя Яськова Аналіз та класифікація комп'ютерних ігор для молодших школярів: соціально-педагогічний аспект……... **169**
Володимир Пліш Інноваційні форми навчання як засіб розвитку творчої активності студента……... **173**
Руслан Тушницький Інформаційно-аналітична система супроводу міжнародної академічної співпраці……. **180**
Анастасія Шуплат, Маргарита Носкова Використання змішаного навчання у закладах вищої освіти…… **184**
Павло Жежнич, Оксана Пелещишин, Теодор Бурак Керування інформаційними активами у єдиному інформаційному середовищі Національного університету «Львівська політехніка»……... **188**

УДК 378.09

Анатолій Кудін, Тамара Кудіна,
Олена Міненко, Олександр Коваль
Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова
(м.Київ)
kudin@npu.edu.ua, tamarakudina@gmail.com,
minenko@gmail.com, oleckoval@ukr.net

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ В НПУ ІМЕНІ М.П.ДРАГОМАНОВА

© Анатолій Кудін, Тамара Кудіна,
Олена Міненко, Олександр Коваль, 2019

Робота присвячена проблематиці створення і впровадження освітніх сервісів у процес навчання іноземців української мови. Розроблені Web-орієнтовані системи навчання дозволяють значно збільшити час перебування інокомуніканта в україномовному середовищі, сформувати мовну компетентність, здійснювати автоматизовану перевірку сформованих аудитивних умінь іноземних слухачів. У розробці систем використовувались технології клієн-сервер, Camtasia Studio 9 та СДН Moodle.

Ключові слова: інформаційна система, навчання, Інтернет, українська мова.

In this paper, we present the result of the developing and implementation of educational services in the process of learning Ukrainian by foreigners. Developed Web-oriented training systems allow to significantly increase the stay of a foreigner in the Ukrainian-speaking environment, the formation of lexical competence, to carry out automated testing of the formed auditory skills of foreign listeners. In the systems' development, the authors have used client-server technologies, Camtasia Studio 9 and Moodle VMS.

Keywords: information system, training, Internet, Ukrainian language.

Вступ

Інтеграція України в світовий освітній простір привела до зростання інтересу іноземців щодо одержання освіти в українських ВНЗ. У Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова є навчально-підготовчий відділ для іноземців, на стаціонарному відділенні якого навчаються більше 200 іноземців. Більше 100 громадян Бразилії українського походження вивчають українську мову на on-line-курсах засобами відео-інтернет-конференц- зв'язку. В Україні накопичено цінний досвід викладання української мови як іноземної у ВНЗ (О.Зелінська, М. Розумейко, Кочан І.М., Онкович Г.В., Паламар Л.М., Бронська А.А., Туркевич О.В. та ін.). Більшість авторів висловлюють стурбованість тим, що на сьогодні ефективність навчання іноземних студентів української мови не досягла покищо бажаного рівня, який би відповідав би європейським стандартам.

Постановка задачі

Суттєвою проблемою для іноземців, які вивчають українську мову на підготовчих факультетах (відділеннях), є відсутність україномовного середовища, яке спонукає до активного спілкування українською. Адже в позааудиторний час - на перерві між заняттями, у гуртожитку – ці студенти, як правило, спілкуються між собою рідною мовою. У громадських місцях Києва теж здебільшого звучить російська мова. В результаті в іноземців пропадає мотивація до вивчення української мови. З іншого боку, найбільшим середовищем для спікування молоді сьогодні є Інтернет. Однак існуючі україномовні освітні Веб-ресурси, які можна було б використовувати для навчання, носять здебільшого безадресний характер [1-3] або орієнтовані не на початківців [4]. Саме це спонукало створення Web-орієнтованих систем навчання для іноземців: аудіовізуальний навчальний курс в оболонці Moodle і систему «КІАП» для конструювання завдань з української мови та автоматизованої їх перевірки.

Отримані результати

Аудіовізуальний навчальний курс в оболонці Moodle побудований за принципом уроків і знаходиться у відкритому для слухачів доступі – www.dn.npu.edu.ua. Кожен урок складається з кінодіалогу зі спеціально відібраного фільму (фрагмент оброблено у

Camtasia Studio 9 з накладанням тексту на екран, поява слів у якому синхронізована з аудіорядом у кадрі), граматичного матеріалу, перекладного словника, аудіо-тлумачного словника, системи тренувальних і контрольних вправ різного типу з автоматизованою перевіркою. Головне навчальне завдання, яке ставилось перед цією системою, це ефективне формування лексичної компетентності з української мови в іноземців. Цікавими є результати дослідження кількості зафіксованих в оболонці курсу комунікацій (відправлених повідомлень через сервіс «чат»), які відбувалися між іноземними слухачами підготовчого відділення впродовж одного місяця (рис.1). З рисунка 1 видно:

- різке зростання спілкування між студентами відбувається або після аудиторного заняття (4 день), на якому використовувався відеоурок, або напередодні наступного заняття, на якому заплановано контроль знань чи обговорення відеоуроку (7 день);
- середня кількість комунікацій протягом одного місяця невпинно зростає, що свідчить про підвищення інтересу слухачів у процесі роботи з курсом до розвитку сюжетних ліній кінофільму.
- різке зростання спілкування між студентами відбувається або на наступний день після аудиторного заняття (4), або напередодні заняття, на якому використовується «відео-урок» (7);
- середня кількість комунікацій на протязі одного місяця невпинно зростає, що свідчить про підвищення інтересу слухачів в процесі роботи з курсом до розвитку сюжетних ліній кінофільму.

У практиці навчання української мови як іноземної традиційно більше уваги приділяється говорінню, тобто умінню будувати оптимальні висловлювання відповідно до ситуації спілкування та його мети. Проблема, пов’язана з недостатнім рівнем сформованості аудитивних умінь, гостро постає перед іноземними студентами на лекційних і практичних заняттях, коли вони приступають до навчання за обраним фахом.

Для автоматизованої перевірки сформованих аудитивних умінь іноземних слухачів була розроблена Web-орієнтована система для конструювання і перевірки завдань з української мови. Електронний засіб створений для двох користувачів,– для викладача з доступом до конструктора завдань та учня (студента) з доступом тільки до певних завдань на час перевірки. Одним із завдань є можливість

конструювання тексту із запрограмованою помилкою або знаком «тире» на місці пропущених букв. У вікні для студента є кнопка «для аудіо», яка дозволяє запускати аудіофрагмент.

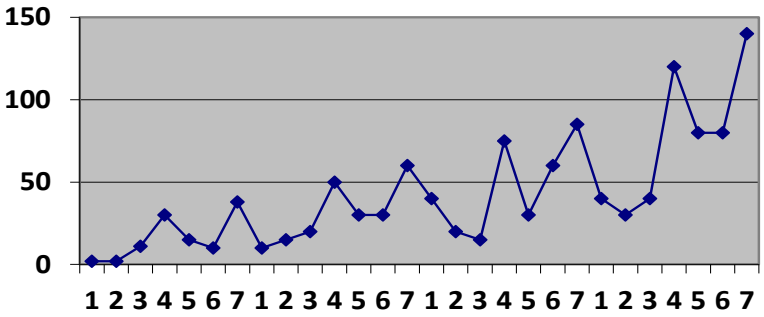


Рис.1. Щоденна кількість комунікацій на е-курсі між слухачами. Цифрами позначені дні кожного з чотирьох тижнів.

Автоматизований контроль рахує кожну правильну дію студента. У виконавця завдання є можливість роздрукувати протокол відповіді.

Висновок

Розроблені Web-орієнтовані інформаційні системи навчання української мови приводять до зростання позаудиторного спікування між учасниками навчального процесу з питань навчального характеру, що свідчить про підвищення мотивації іноземних слухачів до вивчення української мови.

Література

1. *Сайт «Я розмовляю українською» [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://www.arkas-proswita.iatp.org.ua – Заголовок з екрану.*
2. *Сайт «Уроки державної мови» [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://www.mova.kreschatic.kiev.ua. – Заголовок з екрану.*
3. *Сайт «Нова мова» [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://www.novamova. com.ua*

4. *Сайт «Києво-Могилянська академія» [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://www.ukma.kiev.ua/ua/pub/websites/ufl/index.htm – Заголовок з екрану.*

УДК 037.004

Маргарита Носкова
Національний університет «Львівська політехніка»
margaryta.v.noskova@lpnu.ua

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГА НА БАЗІ ЦЕНТРУ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

© М. Носкова, 2019

Представлено досвід використання соціальних мереж для організації курсів підвищення кваліфікації для педагогічних працівників закладів освіти у центрі інноваційних освітніх технологій інституту права, психології та інноваційної освіти Національного університету «Львівська політехніка»

Ключові слова - професійний розвиток, підвищення кваліфікації, педагоги, дистанційне навчання, соціальні мережі.

The experience of using social networks for the organization of training courses for teachers of educational institutions in the center of innovative educational technologies of the Institute of Law, Psychology and Innovative Education of the Lviv Polytechnic National University is presented.

Keywords - professional development, advanced training, teachers, distance learning, social networks.

Вступ

Інтернет та цифрові технології остаточно визначили напрям розвитку суспільства і всіх її галузей. Все більш активно ІКТ та

інтернет сервіси, соціальні мережі використовуються у освітньому процесі.

Все більше соціальні мережі використовуються педагогами не лише як інформаційне середовище, а й як місце створення та розвитку професійної спільноти, де викладачі об'єднується за спільними інтересами та професійними потребами, для обміну думок, поширення позитивних практик, інформування про події тощо. Саме тому вважаємо особливо доцільним зараз використання соціальних мереж для інформування педагогічних працівників щодо можливостей організації їхнього професійного розвитку.

Постановка задачі

Метою нашої публікації є представлення досвіду використання соціальних мереж для організації навчання курсів підвищення кваліфікації для педагогічних працівників закладів освіти України на базі Центру інноваційних освітніх технологій Навчально-наукового інституту права, психології та інноваційної освіти Національного університету «Львівська політехніка» (далі – Центр).

Отримані результати

Навчання впродовж життя – одна з ключових умов успішності для фахівця у будь-якій галузі у XXI столітті. Однак, особливо важливим безперервний професійний розвиток є для освітян, які, за сутністю своєї професії, повинні бути на вістрі змін, а інколи і випереджати інноваційні процеси, аби дати змогу молодому поколінню адаптуватися в нових умовах професійного ринку.

Центр створювався в університеті, у першу чергу, для ***організації якісного професійного розвитку педагога з використанням дистанційних форм навчання***, що базується на компетентістному підході, формуванні та розвитку практичних навичок використання сучасного освітнього інструментарію із залученням кращих фахівців галузі в якості викладачів та авторів курсів.

Було визначено ключові завдання, що стануть вирішальними для подальшої успішності діяльності Центру, а саме: 1) створення практико орієнтованих навчальних курсів за найбільш затребуваною у педагогічній спільноті тематикою; 2) створення навчальних курсів з «гнучкою» структурою, яка дозволяє максимально адаптувати їх до

потреб конкретного слухача без змістових втрат; 3) донесення до потенційних слухачів курсів інформації про них у найшвидших та економічно вигідний спосіб.

Для вирішення першого завдання було здійснено моніторинг найбільш затребуваних курсів у педагогічному середовищі та визначено 14 напрямів для розроблення навчальних курсів [2]. Для реалізації другого завдання було задіяно дистанційну платформу Центру [1] та створено модель професійного розвитку педагога з використанням дистанційних форм навчання. Для розв'язання третього завдання було вирішено використовувати ресурси Інтернету. Зокрема, було зроблено ставку на соціальні мережі. Таким чином від моменту створення і до нині основним майданчиком для інформування потенційних слухачів про свою діяльність, окрім офіційної сторінки на сайті Національного університету «Львівська політехніка» [3], Центр використовує соціальну мережу Facebook, де створено тематичну сторінку [4] та відкриту групу [5]. Нині, завдяки Facebook-спільноті, про Центр знають педагогічні працівники з усіх областей України та м. Києва. За даними статистики, учасниками або спостерігачами тематичної сторінки та відкритої групи на Facebook загалом стали понад 10 тис. користувачів з понад 100 населених пунктів України (рис. 1).

Впродовж усього часу існування Facebook-спільноти Центру динаміка її розвитку була і залишається позитивною. Дописи у групі та сторінці за жовтень 2019 року охопили понад 160 тис. користувачів, приріст учасників спільнот складає у сумі понад 200 осіб у тиждень. Учасниками Facebook-спільноти стали педагоги закладів середньої освіти, професійно-технічної та вищої освіти. Для просування дописів тематичної сторінки та групи у спільноті Facebook платні послуги не використовувались.

Запис на навчання у групи здійснюється за допомогою Google Форм, посилання на які розміщенні у повідомленнях у Facebook та на офіційній сторінці Центру на сайті Львівської політехніки. Слухачам пропонуються понад 50 навчальних курсів. Зараз, за даними реєстрації на навчання, 89% педагогів, які зацікавились навчанням у Центрі, дізнались про курси через мережу Facebook, 4% – від друзів, знайомих, 5% – від адміністрації закладу освіти.

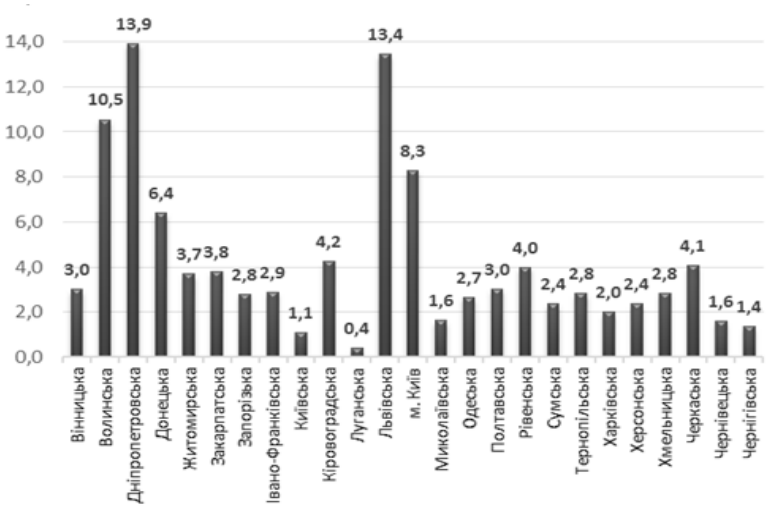


Рис. 1. Розподіл учасників Facebook-спільноти Центру інноваційних освітніх технологій за областями, %
станом на 30 жовтня 2019 року

Впродовж усього часу існування Facebook-спільноти Центру динаміка її розвитку була і залишається позитивною. Дописи у групі та сторінці за жовтень 2019 року охопили понад 160 тис. користувачів, приріст учасників спільнот складає у сумі понад 200 осіб у тиждень. Учасниками Facebook-спільноти стали педагоги закладів середньої освіти, професійно-технічної та вищої освіти. Для просування дописів тематичної сторінки та групи у спільноті Facebook платні послуги не використовувались.

Запис на навчання у групи здійснюється за допомогою Google Форм, посилання на які розміщенні у повідомленнях у Facebook та на офіційній сторінці Центру на сайті Львівської політехніки. Слухачам пропонуються понад 50 навчальних курсів. Зараз, за даними реєстрації на навчання, 89% педагогів, які зацікавились навчанням у Центрі, дізнались про курси через мережу Facebook, 4% – від друзів, знайомих, 5% – від адміністрації закладу освіти.

Опитування слухачів курсів, що проводиться після завершення навчання, засвідчило правильність вибору тематики курсів та їх якість, а також підтвердило ефективність використання дистанційних форм навчання саме у системі професійного розвитку педагогів.

Системний аналіз кількісних та якісних показників діяльності Центру за 2017-2019 рр. буде представлено у наукових статтях автора найближчим часом.

Висновки

Як показав досвід Центру, використання соціальних мереж, зокрема Facebook, для організації навчання педагогічних працівників є доволі ефективним та економічно вигідним. Створення та використання он-лайн спільноти сприяє організації навчання на курсах, створенню позитивного іміджу закладу освіти, що їх проводить, дозволяє залучити до освітнього процесу кращих викладачів, а до навчання – дійсно зацікавлених у професійному зростанні педагогів. Однак, варто зазначити, що реальний потенціал онлайнових професійних спільнот для їх використання в освітніх цілях в Україні достатньо не досліджений та потребує детального опрацювання науковцями.

Література

1. *Дистанційна платформа Центру інноваційних освітніх технологій Навчально-наукового інституту права, психології та інноваційної освіти Національного університету «Львівська політехніка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lipt-psu.lpnu.ua/ . – Дата звернення: 29.10.2019.*
2. *Напрями навчання // Центр інноваційних освітніх технологій. – Сайт Національного університету «Львівська поілтехніка». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.lp.edu.ua/lipt/napryamy-navchannya . – Дата звернення: 29.10.2019.*
3. *Центр інноваційних освітніх технологій // Сайт Національного університету «Львівська поілтехніка». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.lp.edu.ua/ciot . – Дата звернення: 29.10.2019.*
4. *Центр інноваційних освітніх технологій. Тематична сторінка. // Facebook. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.facebook.com/lipt.psu.lpnu.ua/?ref=bookmarks. – Дата звернення: 29.10.2019.*
5. *Центр інноваційних освітніх технологій. Відкрита група. // Facebook. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:*

https://www.facebook.com/groups/758178817719894/?ref=bookmarks . – Дата звернення: 29.10.2019.

УДК 37.022

Володимир Кухаренко
Національний технічний університет «ХПІ» (Харків)
kukharenkovn@gmail.com

СУЧАСНА СИСТЕМА Е-НАВЧАННЯ ТА ЇЇ РОЛЬ

© Кухаренко, 2019

Анотація. В роботі розглянуто еволюцію системи електронного навчання у світі, яка пройшла три етапи: біхевієристський, конструктивістський, конективістський. Вона є базою для стратегії та тактики розвитку системи електронного навчання в навчальній організації. Підсистема планування та розвитку визначає шляхи розвитку навчальної організації, необхідний кадровий потенціал та систему підвищення кваліфікації викладачів.

Ключові слова – система електронного навчання, ADDIE,

Abstract. The evolution of the e-learning system in the world, which has passed three stages: behaviorist, constructivist, connectivist, is considered in the work. It is the basis for the strategy and tactics of the development of e-learning system in the educational organization. The Planning and Development subsystem determines the ways of development of the educational organization, the required human resources and the system of professional development of teachers.

Keywords – E-leaning system, ADDIE, Bloom taxonomy, competence

Вступ

Дистанційне навчання почалося з появою Інтернет. Перші сервіси FTP, Gopher, Telnet надавали студентам доступ до навчальної інформації, комп’ютерним навчальним програмам. Електронна

пошта та News – обмінюватись інформацією. На цей час вже працювали міжнародні консорціуми, які стандартизували комп'ютерні навчальні програми. Були створені концептуальні моделі (IEEE); архітектура технологічних систем в освіті AICC, IMS, ISO / IEC JTC1 SC36; стандарти корпоративного навчання і підвищення кваліфікації (AICC); мультимедіа та телематики (ARIADNE, PROMETEUS) та інші.

Біхевієристська система е-навчання

З появою WWW почався перший етап розвитку дистанційного навчання, який закінчився у 2000 р. на цей час вже був розроблений SCORM - еталон, за допомогою якого перевіряється ефективність і практичне застосування набору окремих специфікацій і стандартів.

Почали з'являтися перші LMS (EasyT, WebCT, BlackBord). Це гнучка, орієнтована на студента система часу і місця навчання, які надавала можливість роботи з великою кількістю студентів, переробляти і оновлювати навчальні матеріали; забезпечувала активну співпрацю студентів; полегшувала адміністрування та сприяла підвищенню кваліфікації викладача.

У 1999 році з'явилася розроблена Мартіном Дугіамасом (Martin Dougiamas) відкрита система Moodle, яка базується на педагогічній теорії соціального конструктивізму та поширюється безкоштовно як Open Source-проект за ліцензією GNU GPL.

Філософія розвитку цього етапу – це E-learning 1.0: перше покоління веб-навчання; курси були синхронні або асинхронні; дизайн контенту слідував моделі традиційного навчання; розроблений дизайнером з навчання; курс управляється через LMS.

Такий підхід дозволяв передавати великий обсяг контенту для великої аудиторії, яка мала знання приблизно одного рівня, та забезпечувати базове навчання.

У навчанні домінували ідеологія комп'ютерного навчання, тому використовувалась когнітивистська / біхевієристська теорія. Домінували такі технології: підхід Ганьє, пошта, ТБ та радіо, телефон, книжки, презентаційні та інтерактивні (анімація, інтерактивні тести, адаптивна гіпермедіа) технології.

Для проектування використовувалась технологія ADDIE, почали розповсюджуватись педагогічні терії: біхевієристська; когнитивна; конструктивістська; андрагогіка - навчання дорослих.

На завершальній стадії етапу стала популярною социальна теорія навчання Бандури та модель 70:20:10, яка показує, що навчання відбувається через формальне навчання (10%), соціальне навчання (20%) та неформальне навчання (70%). Система е-навчання мала вигляд https://bit.ly/33rQA5B.

Конструктивістська система е-навчання

Саме на другому, конструктивістському етапі (2000 – 2008 рр.) з'явилося визначення Веб 2.0 (2005), сформована концепція відкритої освіти і на завершальній стадії сформували філософію E-learning 2.0 (2004) та конективістську теорію (2005). На цьому етапі реалізується підхід E-learning 1.3, який є розвитком попереднього, базується на SCORM-2004 та враховує: переглянута таксономія Блума; використання навчальних об'єктів; навчання на робочому місці; контент створюється експертами з тематики по шаблонах. Домінуючими технологіями є соціально-коструктивістська педагогіка, форуми, конференції та електронна пошта. Система електронного навчання має вигляд https://bit.ly/2MfyoGH

Саме на цьому етапі починає активно розвиватися відкрита освіта, яка включає відкриті освітні ресурси, масові відкриті онлайн курси (2007), відкриту педагогіку та відкриту практику. Відкриті освітні ресурси – це освітні, навчальні або наукові ресурси, які розміщені у вільному доступі під ліцензією, що дозволяє їх вільне використання або переробку.

До інших напрямків, які розвивалися на цьому етапі можна віднести появу змішаного навчання, мікронавчання, персональне навчальне середовище (Стефен Даунс), спільноти практики.

Змішане (гібридне) навчання (2006 р., Бонк і Грем) - це офіційна програма навчання, в якій студент навчається в аудиторії і через Інтернет (30% - 70%) з деякими елементами студентського контролю над часом, місцем, маршрутом і темпом навчання.

Мікро-навчання (2004 р. Герхард Гасслер) - це спосіб, в якому поняття та ідеї представлені в дуже маленьких фрагментах, на дуже коротких тимчасових інтервалах для досягнення однієї мети.

Спільнота практики – це група людей, які захоплені комплексом проблем конкретної теми, поглиблюють свої знання та досвід у цій галузі, взаємодіючи між собою на постійній основі (Вегнер, 2002).

Конективістська система е-навчання

Третій етап базується на філософії E-learning 2.0 – це органічне поєднання роботи і навчання в одному процесі, яким керує студент, де навчання – це процес доступу до контенту, який створюється як експертами так і студентами, а також спілкування з колегами. Характерно, що на даному етапі контент не може бути ефективно формалізованим без значних витрат на його аналіз, інформації багато і вона постійно змінюється на генерується у процесі навчання.

Домінуючою технологією є конективістська педагогика, блоги, Вікі, соціальні закладки, обмін файлами, соціальні мережі, агрегатори. Система електронного навчання для цього етапу має вигляд https://bit.ly/2BdhLos.

Перший масовий онлайн курс провели Стефен Даунс та Джордж Сіменс у 2008 році, присвячений конективізму. У курсі був відсутній контент, але було представлена велика кількість посилань на оригінальні матеріали. Такі курси отримали назву cMOOC

У 2011 році група викладачів Стенфордського університету провели масові онлайн курси іншого типу. Вони забезпечували доставку навчального матеріалу (текст, відео) та перевіряли засвоєння знань через тести, такий тип курсу позначався як xMOOC. У курс Трана (https://www.ai-class.com/) навчалося понад 190 тис. слухачів.

Підвищення ефективності навчання забезпечує надання студенту можливості формувати свій особистий шлях навчання. Навчання стає персоналізованим.

З появою у 2011 р в Moodle плагіна «Репозиторій компетентностей», створеного Ж. Фрюіте для потреб загальнонаціональної сертифікації ІКТ-компетентностей студентів C2i (Франція), з’являється можливість вимірювати не тільки отримані студентом знання, а й компетентності. З 2016 р. засіб роботи з компетентностями входить у ядро Moodle 3.1.

Таким чином, навчальна аналітика, репозитарій компетентностей у Moodle, таксономія Блума створюють умови для вимірювання результатів навчання та визначення отриманих студентом компетентностей протягом навчання.

Висновки

Світова система електронного навчання показує, що для розвитку е-навчання в організації повинна існувати група планування та розвитку, яка розробляє систему е-навчання організації та визначає стратегію та тактику розвитку, створює систему підготовки викладачів. Важливу роль у групі планування будуть відігравати куратор змісту та навчальний інженер.

УДК 004.891+372.881

Ярослав Глинський[1], Богдан Камінський[2]
[1]Національний університет «Львівська політехніка»
hlynsky2@gmail.com
[2]Львівський коледж «Інфокомунікації» Національного університету «Львівська політехніка»
hlynsky2@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БАЗОВОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ СТУДЕНТАМИ ОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

© *Глинський Я.М., Камінський Б.Т., 2019*

На прикладі базової дисципліни «Інформатика» з позицій концепції змішаного навчання досліджується і узагальнюється авторський досвід використання під час проведення аудиторних і позааудиторних занять зі студентами очної форми навчання педагогічних методів і засобів, характерних для дистанційного навчання.

Ключові слова: змішане навчання, відеолекція, відеокурс.

The author's experience of using pedagogical methods and tools usually used for the distance learning for conducting classroom and extra-curricular classes with the full-time students studying informatics (computer science) from the standpoint of the concept of blended learning is explored and generalized.

Keywords: blended learning, video lecture, video course.

Вступ

Застосування комп'ютерів у навчальному процесі привело до виникнення значної кількості нових форм педагогічної діяльності, які були неможливі за умови використання традиційних методик. Одним із перспективних напрямків розвитку освіти в сучасному світі вважається змішане навчання (інші терміни: гібридне, комбіноване навчання). Курс змішаного навчання формується із традиційних форм навчання: очного та дистанційного, причому з цих двох форм вибирається лише позитивний досвід. Змішаний підхід до навчання є однією з найбільш актуальних освітніх технологій сьогодення, оскільки дає змогу скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами аудиторного заняття. Є багато означень і трактувань поняття змішаного навчання. Під змішаним навчанням розуміють [1] деяку комбінацію аудиторного та електронного навчання, де одна частина пізнавальної діяльності суб'єктів навчання відбувається аудиторно під безпосереднім керівництвом педагога, а друга полягає в активній самостійній позааудиторній роботі студентів з електронними ресурсами.

Огляд

Сьогодні в зарубіжних університетах практикуються різні підходи до змішаного навчання, зокрема навчання за вибором, навчання «поза кампусом», навчання з використанням синхронних та асинхронні форматів у мережі, навчання, що базується на застосуванні відкритих он-лайн курсів різних університетів, створених на базі LMS технологій тощо. Таке навчання включає комбінацію різноманітних форм і систем навчання: 1) аудиторне навчання в присутності викладача, що передбачає безпосередній контакт студентів та викладачів; 2) інтерактивне навчання – навчання в мережі, яке здійснюється за допомогою інструментального середовища (електронний навчальний курс, віртуальні класи та лабораторії, конференцзв'язок, форуми, чати, блоги), 3) аудиторне чи позааудиторне навчання засобами розроблених нових навчальних ресурсів і з використанням хмарних технологій.

За визначенням вітчизняних авторів А. Стрюка, Ю. Триуса, В. Кухаренка [1], змішане навчання – це цілеспрямований процес здобування знань, набуття вмінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів

освітнього процесу на основі впровадження і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання за наявності самоконтролю студента за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання.

Мета

У даній роботі досліджується і узагальнюється авторський досвід використання засобів, характерних для чистого дистанційного навчання, для проведення аудиторних лекційних і лабораторних занять зі студентами першого курсу очної форми підготовки для базової дисципліни «Інформатика» як у Національному університеті «Львівська політехніка», так і в Львівському коледжі «Інфокомунікації» Національного університету «Львівська політехніка».

Виклад

Дисципліна «Інформатика» (часто під різними іншими назвами) викладається для студентів практично усіх технічних спеціальностей і не тільки для них. Зміст дисципліни охоплює такі теми: операційні системи, інтернет і хмарні технології, редактори текстів, електронні таблиці, бази даних, програми фахового призначення. У цій роботі узагальнюється досвід дворічної роботи з близько тисячою студентів спеціальностей «Фінанси і банківська справа», «Міжнародні відносини», «Менеджмент», «Психологія», «Соціологія» університету та студентами коледжу. Програми передбачають такі традиційні види аудиторних занять як лекції, лабораторні, а на економічних спеціальностях ще й практичні заняття, а також самостійну роботу студентів. Надалі опишемо результати проектування методів і засобів організації змішаного навчання на очну форму навчання даної технічної дисципліни.

Навчальний процес побудований на використанні закритих он-лайн курсів у віртуальному навчальному середовищі університету, створеному на базі LMS Moodle і на його спрощеній моделі для коледжу. Для подання теоретичного матеріалу були використані відомості з авторського навчального посібника [2], структуровані у файлах лекцій у форматі pdf. Зауважимо, що питання, що стосуються методики і технологій створення окремих елементів даного курсу, який ми називаємо відеокурсом, детально висвітлювалися в [3, 4].

Теоретичні матеріали, які під час лекції демонструються на великий екран і супроводжуються коментарями лектора, завжди доступні для студентів у позааудиторний час. Тому зникла необхідність у фронтальному конспектуванні. Студенти занотовують лише опорні поняття і рекомендації лектора щодо організації вивчення тої чи іншої теми чи виконання лабораторної роботи. Під час кожної лекції відбувається демонстрування одного-двох відеоресурсів тривалістю 10-15 хвилин, де ілюструються теоретичні викладки або розглядаються конкретні задачі й демонструються шляхи їх розв'язування. Зазвичай такі відеоресурси у нашому випадку є авторськими. Зауважимо, що роль, зміст, технології створення і використання ЕОВ висвітлювалась в роботах [3, 5]. У результаті апробації розроблених ЕОВ можна зробити висновок про їх високу ефективність. Ефект забезпечується головно вдало сформованим контентом ресурсу, а також тим, що цей ресурс, характерний для дистанційного навчання, тепер доступний студентам очної форми навчання для одноразового чи багаторазового перегляду причому у любий час і з любого розташування, де є відповідний зв'язок. Лекція як традиційний вид педагогічної діяльності суттєво змінилася. Таку лекцію, побудовану на фронтальному використання динамічних (у формі відео) і статичних (у формі презентацій) освітніх ресурсів, ми називаємо відеолекцією і вважаємо це новим різновидом педагогічної діяльності, який приходить на заміну традиційним лекціям. Відповідно до теоретичних вимог змішаного навчання студентам пропонуються (у нашому випадку) чотири можливі траєкторії навчання (мінімальна, середня, висока і поглиблена), які студент може обрати залежно від рівня підготовки, зацікавлення, особистих потреб і вимог навчальної програми. Реалізація цих траєкторій відбувається головно на лабораторних заняттях спочатку в рамках моделі навчання face-to-face, а згодом в рамках моделі «віртуальний клас». Перебіг лабораторних занять також змінився. Під час заняття студенти можуть виконувати різні види робіт. Тут застосовуються різні прийоми навчання, які чергуються відповідно до ротаційної моделі навчання. Спочатку студенти вчаться відтворювати за відео застосування тої чи іншої технології за принципом «Роби, як ми», згодом вони вчаться вносити зміни у процесі виконання роботи за принципом «Роби краще, ніж ми», пізніше вчаться самостійно знаходити ресурси для розв'язання проблем, що корисно для пода-

льшої їхньої фахової підготовки, де можливо прийдеться швидкоруч освоювати зовсім нові інформаційні технології. Виконані роботи студенти доопрацьовують вдома, завантажують у ВНС і захищають на наступному занятті. Студентам пропонуються досить складні комплексні завдань для лабораторної роботи з метою охопити всі траєкторії навчання так, щоб у разі труднощів студент міг перейти на нижчу траєкторію, щоб повністю не провалити курс навчання.

Для фронтального контролю поточних знань і для спілкування викладача зі студентами під час пари чи для дистанційного спілкування викладача з відсутніми студентами використовуємо чат, як технологію характерну для дистанційного спілкування. Запросивши студентів до чату, викладач може задавати запитання, на кшталт, обчисліть =if(3>5; 2; 4) чи = average(2;sum(2;4);4) тощо і отримувати відповіді в режимі бліц-вікторини, що є ефективним педагогічним засобом, який зацікавлює і мотивує студентів, оскільки містить елементи геймифікації навчання. Ми застосували чат-технологію для захисту робіт студентами, які через хворобу знаходилися вдома. Цей досвід дав змогу застосувати прийом дистанційного захисту робіт для студентів, які раніше продемонстрували високу якість і самостійність виконання робіт в очному режимі навчання. Викладач оцінює роботу студента заочно і супроводжує оцінку короткою рецензією. Студент за бажанням може виправити помилки і перездати роботу на вищий бал, а може залишити результат без змін, якщо його влаштовує відповідна траєкторія навчання. Саме у цьому найвиразніше проявляється імплементація дистанційних елементів в очну форму навчання. Також зацікавлюємо студентів до виконання робіт на випередження графіка, що є прикладом навчання в моделі «перевернутий клас», коли студент опрацьовує матеріал самостійно дистанційно і звертається до викладача за очною консультацією лише у разі потреби.

Кожна лабораторна робота оцінюється двома, рідше трьома балами. Оцінки заносяться в електронний журнал. На цьому етапі знову застосовується геймифікація, оскільки весь курс розглядається як гра, в які студент повинен набрати певну кількість балів зі ста можливих. Адже на кожному занятті він отримує не формальні оцінки у п’ятибальній системі, а залікові бали, яких за курс можна набрати до 100 за всі види робіт. Серед цих видів є невеликі дистанційні тести для самоконтролю, які студент може пройти в

аудиторії чи вдома. Тут надаються три спроби (в ігровій термінології «три життя»), в електронний журнал автоматично заноситься результат останньої спроби. Для дистанційного тестування є спеціальна система оцінювання. Найважливішим є підсумковий заліковий великий за обсягом матеріалу тест, який студенти проходять очно на останньому занятті. Є можливість програмним шляхом усунути кореляцію між результатами дистанційного та очного тестування, яка виникає коли недобросовісний студент в дистанційному режимі користується чужою допомогою. Залікову оцінку (набрану зі 100 балів) студент отримує відразу після закінчення підсумкового тестування як останнього виду робіт, що фіксуються в електронному журналі. Викладач вже не може змінити у журналі будь-яку оцінку, інакше вона негайно висвітлиться іншим кольором, що дуже позитивно сприймається студентами. Студент може покращити підсумковий бал, якщо йому дозволять, враховуючи різні фактори (пропуски з серйозних причин тощо), зробити, переробити і перездати ту чи іншу роботу в установлені терміни. Результат можна покращити або погіршити, якщо є записні «життя» після проходження дистанційних тестів і якщо викладач дозволить їх використати у своїй присутності. Кількість балів, отримані за курс даної дисципліни, можна автоматично передати в систему «Деканат» і занести в електронну відомість, яку викладач отримає в сесію у своєму віртуальному кабінеті.

Окремо опишемо наш досвід роботи з таким видом дистанційної діяльності як форум. Викладач задає у форумі запитання чи формулює проблему, заохочуючи студентів до надання відповідей чи до дискусії. Зауважимо, що такий вид робіт спочатку зацікавлює студентів, але вони швидко втрачають до нього інтерес, якщо викладач нерегулярно моніторить форум. Запустити дискусії між студентами нам не вдалося. Можливо через те, що це не фахова для них дисципліна. Але не виключено, що в рамках фахових дисциплін, цей вид спілкування може бути корисним.

Досліджувалась також діяльність, яка називається «Діалог». Фактично це потужний інструмент для проведення відеочату, відеолекції для віддалених користувачів. В очній формі навчання ми не змогли знайти йому адекватного застосування, зокрема, тому що стаціонарні комп’ютери в лабораторіях не обладнані веб-камерами. Але його застосування можливе у форс-мажорних обставинах

протікання навчального процесу. Наприклад, у разі переривання навчального процесу через суворі погодні умови, складну епідемічну обстановку, страйки тощо взаємодія викладача зі студентами через цей відеозасіб може бути ефективною, якщо вдасться оповістити студентів про час відповідних сеансів навчання. Спроба змоделювати ситуацію зазнала невдачі через незадовільну допомогу деканатів – деканати не змогли надати викладачеві реальні електронні адреси студентів, запропонувавши замість них номери мобільних телефонів, що не зовсім підходить для термінового масового оповіщення про сеанси дистанційного зв'язку.

Висновок

Ми переконалися, що серед сучасних підходів змішане навчання заслужено займає провідне місце, тому що тут згідно з [1] є цілеспрямований процес здобуття знань, набуття вмінь і навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі впровадження і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання за наявності самоконтролю студента за часом, місцем, маршрутами й темпом навчання. Ми переконались також у тому, що як зазначається в дослідженнях багатьох фахівців змішане навчання є руйнівним, оскільки воно руйнує звичні погляди на освітній процес, висуває інколи непрості (для адміністрації) вимоги до зменшення наповненості класів, до рівня матеріально-технічного забезпечення навчального процесу, а головне, до рівня підготовки, самовіддачі педагогічних кадрів, що сьогодні не корелюється з рівнем оплати їх праці.

Література

1. *Теорія та практика змішаного навчання : монографія / [Кухаренко В. М., Березенська С. М., Бугайчук К. Л. та ін.];за ред. В. М. Кухаренка. – Харків : Міськдрук, НТУ ХПІ, 2016. – 284 с.*
2. *Глинський Я.М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій. "Підручники і посібники", Тернопіль, 2014 – 304 с.*
3. *Глинський Я., Федасюк Д., Ряжська В., "Розроблення і використання електронних відеоресурсів навчального призначення", Інформаційні технології і засоби навчання, №2*

(58), с. 67–78, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/ itlt/article/view/1580/1151.

4. *Глинський Я., Ряжська В., "Використання відеоуроків для вивчення основ комп'ютерної алгебри в курсі вищої математики", на 9-й наук.-практ. конф. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі, Львів, 2017, с. 101–106.*
5. *Федасюк Д., Глинський Я., Ряжська В., "Розроблення і використання електронних освітніх відеоресурсів від відеоелементів до відеокурсів", на 10-й наук.-практ. конф. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі, Львів, 2018, с. 55–60.*

УДК 378.147.2: 004.415.532

Микола Мазур
Хмельницький національний університет
mazur@khnu.km.ua

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЕННО-ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ

© Мазур М.П., 2019

Анотація. Навчання за принципами ЄКТС без обов'язкового відвідуванні занять студентами вимагають організації навчального процесу, коли його учасники розведені в просторі і часі. Розроблені для цього у Хмельницькому національному університеті принципи та інформаційна система on-line та off-line контролю із фото-відеофіксацією слідкує за процесом, а також попереджує дії учасників при використанні ними недозволених інформаційних засобів.

Ключові слова - контроль, тестування, навчальна траєкторія, ідентифікація особи, фото- і відеофіксація

Abstract Learning by the principles of "EKTS" without required attendance of classes by the students demand organization of the learning process, when it's participants are spread apart in time and space. The principles, developed in the

Khmelnitsky national university, and the informational system of on-line and off-line control with photo and video fixation it tracks the process and warns the users when they use forbidden information sources.

Keywords - control, testing, learning trajectory, identification of personality, photo and video fixing

Вступ

Перевід навчального процесу за дистанційною формою на принципи ЄКТС, а також відміна обов'язковості у відвідуванні занять студентами привело до необхідності організації навчального процесу, коли викладач і студенти розведені один від одного в просторі і в часі. При цьому системність і регулярність вивчення матеріалу, виконання навчальної траєкторії, рівень вивчення кожного змістового модулю має контролюватися, щоб одержана оцінка була об'єктивною складовою накопиченої підсумкової.

Постановка задачі

Проблема об'єктивності підсумкової оцінки з одного боку пов'язана із рівнем відповідальності самого студента, забезпечення йому можливості самостійно (незалежно від інших) навчатися, а також із вирішенням питань ідентифікації особи студента та виконанням ним необхідної процедури контролю [1].

Проте, як показав досвід ХНУ, жодна система, яка працює у віддаленому режимі (*on-line* або *off-line*) не дозволяє контролювати використання комп'ютера не тільки як тестувального пристрою, а і як банк даних із підказками, що відкриваються у іншому вікні. Крім того, останній досвід показує, що ідентифікація особи не вирішує всіх проблем, оскільки і в синхронному і асинхронному режимі керування комп'ютером може бути перехоплено іншою особою непомітно для спостерігача.

Ціллю статті є формулювання основних методичних підходів до самостійного навчання студентів будь-якої форми та до навчальної інформаційної системи, яка б дозволяла гнучкої керувати за процедурою освоєння навчальної траєкторії і яка б стимулювала студента до проведення об'єктивного контролю його знань, а також виявляла і вживала заходів до тих, які порушують ці правила.

Отримані результати

Досвід розвитку системи дистанційного навчання ХНУ і використання її елементів для студентів денної форми навчання, які навчаються за індивідуальним графіком, дозволяють сформулювати декілька умов успішності цього процесу, які мають бути забезпечені інформаційною системою:

Умова 1. У кожного студента має бути траєкторія навчання, де чітко прописано, коли і після якого етапу студент обов'язково має здати черговий етап програми. Семестрова оцінка студента має бути накопичувальною, де кожен проміжний контроль проводиться у встановлені і відомі для студента терміни (відкриття і закриття контролю), а одержана оцінка має бути об'єктивною і заслуженою. Викладач має постійно одержувати інформацію про регулярність роботи за навчальною траєкторією, а також про результати її засвоєння.

Умова 2. Велика кількість студентів (принцип навчання: у зручний час і у зручному місці) виключає проведення проміжних контролів у режимі on-line. Для on-line залишаються найбільш значимі види контролю – підсумковий, захисти курсових проектів (робіт) та атестація. Структура інформаційної системи має передбачати більшу свободу студентів у здачі проміжних контролів і подальше поширення цієї системи аж до здачі підсумкових контролів. Але при цьому мають виконуватись всі вимоги щодо об'єктивності і прозорості контрольного заходу.

Умова 3. При проведенні контролів у off-line викладач не може бути виключений з цього процесу, за ним залишається функції: створення валідних контрольних завдань, контролю процедури за результатами фото- відеофіксацієї, затвердження (не затвердження) результатів та аналіз валідності контролю. Викладач не може сам поставити (змінити) оцінку, а лише затверджує оцінку, одержану студентом у інформаційній системі.

Умова 4. Особиста зацікавленість студента у самостійному і якісному проходженні навчальної траєкторії. Розроблена у ХНУ система off-line контролю об'єднана із закріпленим за кожним студентом критерієм, який називається «рейтинг довіри» (РД). У залежності від РД студент може здавати контрольні заходи або

самостійно (РД=1 або 2) або під контролем відповідних уповноважених осіб (РД=0 або -1):

Умова 5. Відслідковування можливих порушень у ході проведення проміжного контролю: передчасне переривання ходу контролю, виключення можливості користування сторонніми інформаційними матеріалами, розміщеними поруч (втрата фокусу) чи на екрані того ж комп'ютера.

У випадку навмисного переривання ходу контролю система ХНУ фіксує нештатне натискання кнопок «Вікна» комп'ютера і видає попереджувальне повідомлення та інформацію викладачу-тьютору при затвердженні результатів.

Якщо «довідкові» матеріали знаходяться у файлах того ж комп'ютера і відкриваються студентом у іншому «Вікні» викоистовується функція «on-blur» стандартного браузера Internet Explorer, яка має можливість фіксувати (у віддаленому доступі) момент подачі команди на перехід у інше «вікно». У залежності від прийнятого педагогічного сценарію система може припинити процес контролю або надіслати цю інформацію викладачу-тьютору для прийняття рішення.

Умова 6. Процедура підсумкового контролю проводиться в режимі on-line на Центрі або індивідуально за допомогою системи «Мозаїка» із фото-протоколюванням всієї процедури та участю відповідального викладача-спостерігача.

Умова 7. Виключення можливості одержання оцінки за невиконану роботу. Викладач лише тоді технічно може поставити оцінку, коли індивідуальна робота студентом була виконана і надіслана (пройшла реєстрацію) в інформаційній системі.

Умова 8 . Виключення можливості перехоплення сторонньою особою з іншого комп'ютера функцій керування «Робочим столом» студента. Для усунення можливості такого доступу студенту із пониженим РД пропонується зі свого комп'ютера підключитися через VPN до внутрішніх адрес мережі інформаційної системи.

Висновки.

Розроблена у ХНУ система *on-line* і *off-line* контролю дозволяє вирішити проблему ідентифікації особи студента, перевіряти хід контролю та дає інформацію викладачу-тьютору щодо валідності контрольних завдань та рівня засвоєння теоретичного матеріалу

студентом. Одночасно вона підвищує зацікавленість студентів у виконанні всіх вимог для об'єктивного самоконтролю рівня знань і дозволяє виявляти і вживати заходів до студентів, які цю процедуру порушують. Таким чином така система здатна перетворити самоконтроль у об'єктивну процедуру, оцінка за яку може включатися у накопичувальну підсумкову оцінку та використовуватись в ході організації навчального процесу, коли викладач і студенти розведені один від одного і в просторі, і в часі.

Література

1. *Мазур М.П. Розроблення системи of-line проміжного (модульного) тестування з фото-відео фіксацією, яка стимулює студента до виконання вимог і правил проведення контрольних заходів / М.П.Мазур, М.Л.Яновський // Інформаційні технології в освіті. - 2015. - № 22. - С. 35-43.*

УДК 004.9

Андрій Фоменко, Дмитро Тарасов
Національний університет «Львівська політехніка»
andriy.v.fomenko@lpnu.ua, dmytro.o.tarasov@lpnu.ua

ОГЛЯД ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕХАНІЗМІВ ДОСТУПУ КОРИСТУВАЧІВ ДО ВНС УНІВЕРСИТЕТУ

© Фоменко А.В., Тарасов Д.О., 2019

У статті розглянуто практичні питання що до адміністрування Віртуального навчального середовища університету з точки зору організації та розмежування прав доступу різних категорій користувачів, виходячи з досвіду організації роботи ВНС Львівської політехніки. В статі розглядається чотири типу ролів, дається обґрунтування та практичні поради що до налаштування окремих ролей кожного типу.

Ключові слова –віртуальне навчальне середовище, адміністрування, роль, права доступу, користувачі, дистанційний курс, категорія, ядро системи.

The article deals with practical issues related to the administration of the University Virtual Learning Environment in terms of organization and differentiation of access rights of different categories of users, based on the experience of organizing the work of the Higher Education of Lviv Polytechnic. There are four types of roles in the article, justification and practical tips for setting up each type of role.

Keywords - virtual learning environment, administration, role, access rights, users, distance course, category, system kernel.

Вступ

Одна з ознак навчального процесу – його керованість, що передбачає можливість планування і проектування навчального процесу, використання різних засобів і методів для корекції результатів навчання. В керованої навчальної системі ланцюжок педагогічних дій вибудовується чітко відповідно до поставленої мети навчання. Одна з ознак керованості процесу навчання полягає в тому, що навчальний матеріал розбивається на смислові блоки, що він має структуру, що процес навчання має систематичний плановий характер. Одна з ознак керованості процесу навчання полягає в тому, що навчальний матеріал розбивається на смислові блоки, що він має структуру, що процес навчання має систематичний плановий характер. Діагностичні процедури є невід'ємною частиною технології, присутні на всіх її етапах і містять показники та інструментарій вимірювання результатів діяльності. В електронному навчальному середовищі керованість, то ще можливість користування окремими частинами системи для різних категорій користувачів, розмежування рівнів та прав доступу до категорій, курсів та компонентів курсів. Для дистанційного та змішаного навчання – керованість, то ще можливість окремим групам користувачів, отримувати статистичну, інформацію, доступ до електронних журналів.

Організація системи ролей в LMS Moodle

Система, яка реалізована і використовується в навчальному процесі Національного університету «Львівська політехніка», сьогодні працює на базі LMS Moodle версії 3.6+і має назву Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки (ВНС).

Система має великі вимоги до об’єктів апаратного та програмного забезпечення, що обумовлено великої кількістю користувачів системи, великої кількістю категорій, дистанційних курсів (більш 7000), окремих ресурсів курсів, студентських робіт, тощо.

Для забезпечення працездатності та керування системою в цілому і окремими її ресурсами для різних груп користувачів необхідно розмежувати рівні доступу до ресурсів системи з одного боку, а з іншого боку треба надати відповідним категоріям користувачів можливість зручної та безпечної роботи з системою.

Moodle має можливості для створення ролей через систему ролей і контекстів.

Призначення ролей проводиться для визначення ролі у зв’язку з контекстом. Сайт (головна сторінка) і курс - приклад двох різних контекстів. У той час, як процес призначення ролей однаковий для різних контекстів, шлях до сторінці призначення може відрізнятися. Нижче перераховані контексти і відповідні шляхи до сторінці призначення ролей.

- Контекст системи: Адміністрування> Учасники> Права> Призначити глобальні ролі (Administration> Users> Permissions> Assign global roles).
- Контекст сайту (головної сторінки): Адміністрування> Головна сторінка> Ролі на головній сторінці (Administration> Front Page> Front Page roles).
- Контекст категорії курсу: посилання «Призначити ролі» на сторінці категорії.
- Контекст курсу: посилання «Призначити ролі» в блоці «Керування»'
- Контекст модуля: закладка «Ролі» на сторінці редагування налаштувань елемента курсу.
- Контекст блоку: іконка-посилання «Призначити рол» у блоці в режимі редагування.
- Контекст користувача: закладка 'Ролі' на сторінці профілю користувача.

Контексти мають можливість ієрархічного наслідування, що означає те, що призначаючи користувачеві роль в певному контексті,

йому надаються права, згідно визначеної ролі, для поточного і всіх нижченаведених контекстів.

Список контекстів в ієрархічному порядку виглядає наступним чином:

- Система (немає батьківського контексту);
- Сайт - головна сторінка (батьківський контекст - система);
- Категорія курсу (батьківський контекст - система);
- Курс (батьківський контекст - категорія курсу або система);
- Елемент курсу (батьківський контекст - курс);
- Блок (батьківський контекст - система або курс);
- Користувач (батьківський контекст - система).

Спадкування вступає в дію, якщо користувачеві призначені ролі в вищих контекстах. Наприклад, якщо користувачеві призначена роль Викладач в категорії, то користувач отримує цю роль во всіх курсах цієї категорії.

Створення системи ролей

Для забезпечення працездатності та керування системою в цілому і окремими її ресурсами для різних груп користувачів необхідно розмежувати рівні доступу до ресурсів системи з одного боку, а з іншого боку треба надати відповідним категоріям користувачів можливість зручної та безпечної роботи з системою.

Виходячи з потреб та функцій окремих категорій користувачів по керуванню системою, створення навчальних ресурсів, забезпечення проведення якісного навчального процесу за змішаною формою навчання в системі було створено декілька типів ролей:

- - керуючі,
- - контролюючі,
- - навчальні,
- - інформаційні,
- - тимчасові.

Задачами **керуючих** ролей є різні аспекти адміністрування курсів на рівні категорій курсів різного типу вкладеності. До цього типу можна віднести різновиди адміністраторів:

- головний системний, призначається один на ВНС, має всі можливості створення, редагування, контролювання та видалення (видаляє з системи тільки він один);

- адміністратор інституту, призначається один на кожен інститут, має адміністративні повноваження на рівні категорії з навчальними ресурсами суто свого інституту, також адміністратори інститутів підключаються до блоку загально університетських дисциплін, має практично всі можливості контролю, створення та редагування ресурсів системи, адміністратор інституту може призначати адміністраторів кафедр, які працюють на рівні окремих спеціальностей;
- адміністратор кафедри працює з навчальними ресурсами окремих спеціальностей на рівні категорії спеціальності (спеціалізації) бакалаврату, магістратури або аспірантури, має обмеженні можливості на створення ресурсів, зокрема навчальних груп на рівні спеціальності;
- методист, працівник методичного відділу інституту дистанційного навчання, працює на рівні всієї системи і має права адміністратора інституту, корегує питання та вирішує проблеми на рівні інститутів, спеціальностей та окремих курсів;
- керування глобальними групами, системна роль, надається адміністраторам інститутів для внесенні поточних змін (зарахування, відрахування у обліковому складі навчальних груп).

Задачами контролюючих ролей є, згідно назві, контроль та керування різними аспектами навчальної діяльності в межах системи ВНС.

Задачами **контролюючих** ролей є здійснення різного типу контролю за відвіданням курсів, використання окремих елементів курсів, отримання різного типу статистичних даних по роботі з навчальними курсами, успішності навчання студентів, іншими типами інформації, яка відноситься тім чи іншим чином до організації, або проведення навчального процесу - курсів на рівні категорій курсів різного типу вкладеності. До цього типу можна віднести різновиди адміністраторів: менеджер та деканат.

Задачами **навчальних** ролей є забезпечення та проведення безпосереднє самого навчального процесу. До тих ролей відносяться, насамперед, системна роль по замовченню - студент, основний учасник процесу отримання знань, проходження контрольних точок та інших складових навчального процесу. Автор курсу – то той, хто розробляє курс. Викладач, співвикладач та асистент – ролі, які забезпечують проведення навчального процесу з боку викладача,

корегування змісту курсу, створення та використання інтерактивних елементів курсу та контролю за якістю навчання. Лектор відеолекції – викладач, якій проводить заняття віддалено в навчальних консультаційних центрах Львівської політехніки.

Задачами **інформаційних** ролей є створення інформаційних повідомлень, як для студентів, так і викладачів на різних рівнях інформаційної системи. До таких ролей відносяться: бібліотека – інформування по ресурсам бібліотеки, інформатор -інформування по науковим та іншим заходам на рівні інституту та кафедри, а також консультант – допомога в роботі з інформаційної системою.

Задачами **тимчасових** ролей є долучення сторонніх користувачів до системи. Звісно, в першу чергу гість, але у нашому випадку гостевій вхід заборонений, тому було створено ролі Учасник конференції та Учасник олімпіади, які надають доступ до окремих ресурсів системи, надають права доступу обмеженої категорії зовнішніх для Львівської політехніки користувачів, до спеціально призначених ресурсів ВНС, для, наприклад, участі в конференціях, олімпіадах, наукових заходах, тощо. Учасник конференції, в межах конференції, має права викладача с можливостю редагувати власні ресурси, Учасник олімпіади, в межах ресурсу, має права студента.

Висновок

Таким чином, побудована система розподілу ролів та зон їх використання надає можливість забезпечити всі аспекти роботи Віртуального навчального середовища Львівської політехніки во всіх аспектах організації та здійснення її навчальної та наукової діяльності. Розглянутий розподіл може вважатися надлишковим, тому що деякі права різних ролів перетинаються, але в дійсності, то надає додаткові можливості гнучкого керування системою і її ресурсами, дозволяє оптимально організувати більшість аспектів навчального процесу з точки зору змішаного навчання.

Література

1. *Захар О. Г. Основи роботи на платформі дистанційного навчання Moodle.*
2. *Інформаційно-аналітична система контролю і оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ: Монографія / А.А. Тимченко, Ю.В. Триус, І.В. Стеценко, Л.П. Оксамитна, В.М. Франчук та ін. – Черкаси: МакЛаут, 2010. – 300 с.*

3. *Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук // За ред. Ю. В. Триуса. – Черкаси, 2012. – 220 с.*
4. *Фоменко А. Рішення проблеми організації навчання студентів з інвалідністю засобами віртуального навчального середовища/ Матеріали 10-ї науково-практичної конф. ["Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі"], (Львів, 21-23 лист. 2018 р.) / М-во освіти і науки України, Львів. НУ «Львівська політехніка». – Львів: Вид-тво НУ «Львівська політехника», 2018. – 192 с. С.105-110*
5. *Фоменко А. Адміністрування системи. Розподіл діяльностей між ролями та групами/ Матеріали 9-ї науково-практичної конф. ["Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі"], (Львів, 21-23 лист. 2017р.) / М-во освіти і науки України, Львів. НУ «Львівська політехніка». – Львів: Вид-тво НУ «Львівська політехніка», 2017. – 209 с. С.204-209*

УДК 004.9

Олена Коваленко
Вінницький національний технічний університет
ok@vntu.edu.ua

ІНТЕГРОВАНЕ ОСВІТНЄ ЕЛЕКТРОННЕ ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УНІВЕРСИТЕТУ

© Олена Коваленко, 2019

Анотація. Освітні електронні ресурси використовують більшість університетів. Студенти та викладачі вже звикли до електронних посібників, завдань до лабораторних робіт, використання різноманітних інструментів. Але фрагментарність їх використання свідчить про відсутність інтегрованого освітнього електронного інформаційного середовища університету. Ідеальна модель – електронний простір, що охоплює всі освітні процеси та види діяльності в університеті; зручний інтерфейс та низка програмних агентів, що виконують автоматичні розрахунки, формування документів, повідомлень,

нагадувань тощо. Таке освітнє електронне інформаційне середовище підтримує зв'язки з зовнішніми інформаційними системамиб ЄДЕБО, соціальними мережами тощо.

Ключові слова – освітнє електронне інформаційне середовище, система управління навчанням, інтеграція електронних ресурсів, електронний репозиторій.

Abstract. Educational electronic resources are used by most universities. Students and teachers are already accustomed to electronic tutorials, lab work assignments, the use of a variety of tools. But the fragmentation of their use testifies to the lack of integrated educational electronic information environment of the university. The ideal model is an electronic space that covers all educational processes and activities at the university; user-friendly interface and a number of software agents that perform automatic calculations, document creation, messages, reminders etc. Such educational electronic information environment maintains links with external information systems, the main education database, social networks etc.

Keywords - ***educational electronic information environment, training management system, integration of electronic resources, electronic repository.***

Вступ

Різноманітні електронні ресурси, веб-середовища університетів, внутрішні локальні мережі, репозиторії, використання інструментарію системи G Suite for Education, систем дистанційного навчання – все це вже звичні для більшості викладачів та студентів факти. Дослідження формування та розвитку освітнього електронного інформаційного середовища університету здійснюються вченими різних напрямів – технічного, педагогічного, лінгвістичного тощо. Одною з проблем є відсутність системного підходу до формування такого середовища, баланс між модульністю його окремих блоків та взаємозв'язками, як єдиної інформаційної екосистеми. Дослідження та досвід автора запровадження такого середовища в різних університетах м. Вінниця дозволив сформувати методику щодо оновлення та інтеграції існуючих електронних

ресурсів університету в єдине освітнє електронне середовище університету.

Аналіз відомих підходів до інтеграції освітніх ресурсів

Аналіз публікацій свідчить про те, що головним трендом розвитку освітнього електронного інформаційного середовища є розвиток інформаційних екосистем, які дозволяють інтегрувати ресурси [1-3]. Університети використовують різноманітні технічні платформи. Але цілі формування електронного освітнього середовища полягають в удосконаленні комунікацій між всіма учасниками освітнього та наукового процесу, активізації групової роботи на відстані, автоматизації документообігу й різноманітних функціональних задач моніторингу та аналізу освітньої та наукової діяльності. Питання формування комплексної моделі освітнього електронного інформаційного середовища розглянуті недостатньо і потребують подальших досліджень.

Мета дослідження – формування інтегрованого освітнього електронного інформаційного середовища університету.

Основні результати дослідження

Освітнє електронне інформаційне середовище – це сукупність апаратних та програмних ресурсів, сформованих в єдину систему для досягнення визначених цілей шляхом реалізації алгоритмів автоматизації процесів діяльності, здійснення комунікацій, обробки даних та знань з подальшим створенням, зберіганням та використанням різноманітних внутрішніх та зовнішніх електронних ресурсів. Математична модель ґрунтується на теорії систем [4].

Освітнє електронне інформаційне середовище необхідно розглядати як складну та складену модульну систему, яка може бути представлена в формалізованому вигляді таким чином:

$$EIS = \left\langle z_p, z_{pl}, z_{r1...r2}, z_m \right\rangle,$$

де z_p – модуль моніторингу та контролю поточної діяльності; z_{pl} – модуль планової діяльності; $z_{r1...r2}$ – модуль сценаріїв реалізації планової діяльності; z_m – модуль мотиваційного контуру діяльності.

Для кожного з учасників освітнього процесу такі модулі мають свої особливості. Так, один з головних учасників – студент – має навчальний план та електронні ресурси для навчання, інструменти комунікацій з викладачами, студентами та адміністрацією. Мотиваційний контур представлений додатковим контентом, системою розкладу та повідомлень; інструментами гейміфікації. Реалізація планової діяльності навчання може здійснюватися традиційно (контроль – електронний журнал); за індивідуальним планом, додатковим навчанням тощо.

Електронне інформаційне освітнє середовище на основі сучасних інформаційних технологій є основою для одного зі стратегічних напрямів розвитку вищого навчального закладу – становлення електронного університету. Основою є побудови моделі є авторська теорія дзеркал, що для освітнього середовища трактується як дзеркало освітньої , методичної, науково-дослідної діяльності на рівні студента, викладача, кафедри, факультету та університету з розділенням на контури планування, сценаріїв реалізації, мотивації, моніторингу та контролю.

Практичний досвід запровадження освітнього електронного середовища ВНТУ

Сформована модель була запроваджена на основі системи управління навчанням JetIQ у Вінницькому національному технічному університеті [5, 6]. В Табл. 1 представлено види діяльності викладача та їх охоплення в системі JetIQ

Таблиця 1. Види діяльності викладача та охоплення їх в системі JetIQ

Види діяльності	Модуль системи JetIQ
Освітній процес	Розклад
	Файловий архів
	Персональний репозиторій
	Навігатор навчальних ресурсів
	Jet test-майстер
	Електронні книги та електронні посібники
	Електронний журнал
	Комунікації

Науково-методична діяльність	Персональний репозиторій
Наукова діяльність	Персональний репозиторій
Діяльність куратора	Електронний деканат

В Табл.2. представлені основні ролі в системі управління навчанням та їх виконавці.

Таблиця 2. Основні ролі в системі управління навчанням JetIQ

Ролі	Виконавці
Студент	Студенти, абітурієнти, школяри, викладачі
Викладач	викладачі
Адміністратор системи	Працівники ЦДО
Методист	Працівники деканату
Представник адміністрації ЗВО	Декан, проректор, ректор
Керівник підрозділу	Зав. кафедри, відділу
Ревізор	Представник МОН, громадськості, НАЗЯВО

Деталізовані процеси, поведінкові моделі, алгоритми функціонування, запровадження системи та навчання персоналу дозволяють ефективно використовувати інтегровані інформаційне середовище університету.

Висновки

Теоретичні дослідження та досвід впровадження інтегрованого освітнього середовища у Вінницькому національному технічному університеті підтверджує головний тренд інтеграції електронних ресурсів в інформаційну екосистему підтримки всіх видів діяльності учасників освітнього процесу та ефективного багатоцільового використання інформаційних даних та знань.

Література

1. *Learning spaces. EDUCAUSE. 2006. Available electronically at: www.educause.edu/learningspaces*
2. *Chang, V. (2008). An evaluation instrument for e-learning ecosystem. Paper presented at the IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN), 1244-1249. doi:10.1109/INDIN.2008.4618293*

3. *Morze N. V. Design of a University Learning Environment for SMART Education / N. V. Morze, E. Smyrnova-Trybulska, O. Glazunova. – Smart Technology Applications in Business Environments, 2017 . – 28 p.*
4. *Волкова В. Н. Теория систем / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – М. : Высшая школа, 2006. – 511 с.*
5. *Грабко В.В., Романюк О.Н., Бісікало О.В., Боцула М.П., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу "Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ "Концепція інтеграції електронних ресурсів ВНТУ службовий твір (№70723 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - https://iq.vntu.edu.ua/Назва з екрану*
6. *Kovalenko O. Algorithms of Blended Learning in IT Education / O. Kovalenko, Y. Palamarchuk // 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT) Conference 2018 IEEE 2018/9/11. – Volume 1. – P. 382 – 386.*

УДК 004.023.377

Маргарита Носкова [1], Орися Падус [2]
[1]Національний університет «Львівська політехніка»,
[2]Коледж телекомунікацій та комп'ютерних технологій
Національного університету«Львівська політехніка»
margaryta.v.noskova@lpnu.ua, padus_orusja@ukr.net

СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ У ЗАКЛАДІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

©, М. Носкова, О.Падус, 2019

Представлено результати впровадження розробленого програмного забезпечення електронної бібліотеки у закладі фахової передвищої освіти, акцентовано увагу на перевагах і недоліках її використання у Коледжі телекомунікацій та комп'ютерних технологій Національного університету "Львівська політехніка".

Ключові слова: електронна бібліотека, заклад фахової передвищої освіти, програмне забезпечення, програмний продукт.

The results of the online library software integration into the learning process of the institution of professional higher education College of telecommunications and computer technologies of National University "Lviv Polytechnic" were presented with its advantages and disadvantages analysis.

Keywords: online library, institution of professional higher education, software, software product.

Вступ

Сьогодні бібліотека закладу фахової передвищої освіти – це, у першу чергу, інформаційне джерело нової формації. Її основним завданням є зберігання документів та забезпечення доступу до них усіма можливими засобами, зокрема ІКТ. Рівень інформатизації бібліотеки дозволяє оцінити стан використання ІКТ у навчальному процесі, оскільки бібліотека є віддзеркаленням навчально-інформаційної діяльності закладу освіти, є її базовим ресурсним центром. Проблеми впровадження ІКТ у навчальний процес освітнього закладу, формування та розбудову у ньому інформаційного навчального середовища досліджували такі українські вчені: В. Биков, Р. Гуревич, В. Дровозюк, М.Кадемія, Н. Морзе, О. Спірін та ін.

Важливе значення у створенні та роботі електронної бібліотеки відіграє вибір та використання програмних засобів, зокрема, локальних та інтернет-сервісів, що дозволяє суттєво активізувати навчальну та пізнавальну діяльність студентів.

Постановка задачі

Метою нашої публікації є представлення результатів впровадження розробленого програмного забезпечення електронної бібліотеки у Коледжі телекомунікацій та комп’ютерних технологій Національного університету “Львівська політехніка”

Отримані результати

Особливістю роботи бібліотеки Коледжу телекомунікацій та комп’ютерних технологій Національного університету “Львівська

політехніка” є те, що вона є одним із підрозділів університету у системі підготовки спеціалістів у комп’ютерній галузі, що дозволяє використовувати університетські навчальні ресурси для створення електронної бібліотеки коледжу, а також залучати до цього процесу викладачів, їх авторські навчально-методичні розробки, наукові праці, підручники та ін. У процесі формування електронної бібліотеки коледжу було враховано той факт, що студенти надають перевагу одержанню знань за допомогою інформаційних технологій в електронному вигляді. Також з електронним документом легко працювати і на комп’ютері і на смартфоні, який є у кожного сучасного викладача та студента, саме ці фактори стали визначальними щодо доцільності створення електронної бібліотеки коледжу.

На сьогодні електронна бібліотека, за визначенням, – це інформаційна система, яка складається із впорядкованого фонду електронних ресурсів, каталогу на цей фонд та комплексу апаратно-програмних засобів, що підтримують стабільне функціонування пошукової системи і дають можливість оперативного поповнення, реєстрації, довготривалого зберігання фонду електронної бібліотеки та розподіленого доступу до нього через мережу Інтернет [1, с.9]

У зв’язку з високою вартістю програмного забезпечення, для переходу бібліотеки коледжу на електронну платформу було вирішено шукати альтернативні шляхи та залучити до розробки власного програмного продукту викладачів-програмістів та студентів випускних курсів комп’ютерного спрямування.

Для команди розробників програмного забезпечення електронної бібліотеки коледжу були сформульовані наступні завдання: 1. розробка інтерфейсного доступу користувача; 2. створення електронного каталогу, який би систематизував інформацію; 3. створення фонду електронних ресурсів.

У результаті було розроблено власну версію електронної бібліотеки на основі системи керування базами даних (СКБД) MySQL5, в якій створено базу даних Library з низкою взаємопов’язаних таблиць: Data, Users, Language та Autors.

Всі інформаційні матеріали, які представлені в електронній бібліотеці є ретельно відібраними, систематизованими та структурованими, пошук необхідних електронних ресурсів

здійснюється за декількома параметрами, а саме: за автором, за назвою ресурсу, за роком видання і за ключовими словами.

Інтерфейс Головної сторінки містить посилання на сторінки реєстрації користувачів та авторизованого входу. Доступ до електронної бібліотеки здійснюється через локальну мережу коледжу. Правила користування електронною бібліотекою коледжу доволі прості та передбачають обов'язкову реєстрацію та авторизований вхід у систему.

Створений програмний продукт е-бібліотеки впроваджений у роботу бібліотеки Коледжу телекомунікацій та комп'ютерних технологій Національного університету "Львівська політехніка" у 2016 році. За цей час послугами електронної бібліотеки скористались 1920 студентів та 240 викладачів.

У процесі експлуатації програмного продукту, створення та наповнення електронної бібліотеки було виявлено деякі позитивні та негативні сторони її використання.

Позитивні сторони:

– зменшується необхідність вартісних паперових копій публікацій за рахунок поширення електронних версій наукових, навчальних, нормативних матеріалів за допомогою інформаційних технологій у локальній мережі та мережі Інтернет;
– процес тиражування та поширення електронного ресурсу за моделлю «автор –бібліотека – читач» відбувається швидше за традиційний;
– збільшується обсяг фонду бібліотеки, що не потребує додаткових сховищ та фінансових витрат;
– забезпечується доступ до цінних документів без загрози їх знищення або пошкодження;
– наукові і навчальні матеріали зберігаються і поширюються у різних форматах;
– з'являється додаткова можливість архівування документів;
– швидкий повнотекстовий пошук у зручний час і з будь-якого пристрою, який підключений до мережі Інтернет суттєво впливає на його ефективність.

Негативні сторони:

– актуалізується проблема дотримання авторського права на друкований твір та правомірності використання її електронної версії;

– виникає гостра потреба у додатковому навчанні бібліотекарів та їх мотивації до вдосконалення набутих знань та систематичного професійного розвитку;

– електронна бібліотека потребує постійного технічного супроводу та апгрейту відповідно до потреб навчального процесу та розвитку інформаційних технологій;

– великий потік електронних матеріалів вимагає від студента навичок аналізу значної кількості публікацій, а значить навичок структурування та систематизації опрацьованої інформації;

– доступність інформаційних джерел не завжди мотивує студента до їх використання, а навпаки може відволікати їх на ігри, музику та ін.

Варто зазначити, що завдяки електронній бібліотеці заклад освіти формує гідний інформаційний імідж серед аналогічних закладів фахової передвищої освіти. У перспективі діяльності бібліотека Коледжу телекомунікацій та комп'ютерних технологій Національного університету "Львівська політехніка", планує здійснювати конвертацію в електронну форму наявного фонду друкованих видань, на який не поширюється авторське право. Оцифрований фонд бібліотеки стане доступним через електронну бібліотеку і сприятиме як оптимізації бібліотечної роботи, так і наповнить її новим змістом, розширить можливості надання студентам та викладачам інформації з різноманітних джерел у електронному форматі.

Висновки

В результаті впровадження розробленого програмного продукту електронної бібліотеки у Коледжі телекомунікацій та комп'ютерних технологій Національного університету "Львівська політехніка" вдалося виявити ряд позитивних та негативних чинників, які потребують подальшого дослідження та аналізу.

Також варто зазначити, що подальший розвиток електронної бібліотеки коледжу потребуватиме доопрацювання та розширення її технічних можливостей відповідно до потреб користувачів бібліотеки та з урахуванням можливостей існуючих на ринку аналогів створеному програмного продукту, його тестової перевірки та експериментального впровадження у закладах фахової передвищої освіти.

Література

1. *ДСТУ 7448:2013. Інформація та документація. Бібліотечно-інформаційна діяльність. Терміни та визначення понять: чинний від 2014-01-07. – Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. – 41с.*
2. *Кащук В., Бірюльов К., Кужій Л., Падус О. Автоматизація бібліотечних процесів у Львівському коледжі Державного університету телекомунікацій. // Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: матеріали X Міжнародної наук.- практ. інтернет-конф., 16-17 січня 2016 р.: зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. Вип. 10. – С. 337- 341.*

УДК 378.14

Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських
Національний університет «Львівська політехніка»
tetyana.o.stefanovych@lpnu.ua, shcherbov@gmail.com

ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИКЛАДНОГО ПАКЕТУ FLEXSIM У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ДЛЯ СТУДЕНТІВ МЕХАНІЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

© Сергій Щербовських, Тетяна Стефанович, 2019

Для ознайомлення з роботою прикладного пакету FlexSim та можливостями його використання у навчальному процесі університету розроблено методичне забезпечення для проведення лабораторної роботи. Студентам пропонується виконати імітаційне моделювання цеху для заготівлі вторинної склотари.

Ключові слова - дискретно-подійне моделювання, FlexSim, переробка відходів

Methodical instruction was developed for student training with the purpose to be acquainted with the work of the FlexSim software and the possibilities of its use in the educational process of the university. Students are encouraged to perform bottle recycling plant simulation.

Keywords - discrete-event simulation, FlexSim, recycling

Вступ

Невід'ємною складовою сучасної вищої освіти є набуття студентами знань, вмінь і навичок роботи із спеціалізованими прикладними пакетами, призначеними для розв'язування задач у певній галузі діяльності. Для технічної діяльності це, зокрема, засоби імітаційного моделювання [1–3]. Імітаційні моделі застосовують для прогнозування поведінки технічних систем, для тренування персоналу, під час проектування підприємств. Моделювання може використовуватися як для оперативного керування технічною системою, так і для прийняття стратегічних рішень. На ринку представлені такі продукти для імітаційного моделювання: Arena Rockwell Soft, AnyLogic, Simio, Simul, Repast. NetLogo, FlexSim, Ponodel.

Постановка практичної проблеми

В даний час у Львівській політехніці відбувається впровадження в навчальний процес FlexSim — прикладного пакета для дискретно-подійного моделювання виробничих процесів. Тому розроблення методичного забезпечення для лабораторних робіт та самостійної підготовки студентів є актуальним завданням для університету.

Виклад суті розробки

Для ознайомлення з можливостями впровадження FlexSim у навчальний процес планується пілотне аудиторне виконання лабораторної роботи з навчальної дисципліни «Комп'ютерні інтегровані технології у проектуванні обладнання харчових і переробних виробництв» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «Галузеве машинобудування». В лабораторній роботі пропонується виконати дискретно-подійне моделювання цеха для заготівлі вторинної склотари. Повторне використання склотари дозволяє раціонально використовувати природні ресурси та ефективно боротися з побутовими відходами.

Для виконання лабораторної роботи необхідний персональний комп'ютер з встановленим пропрієтарним прикладним пакетом FlexSim або демоверсію FlexSim Express. Структура лабораторної роботи та розподіл годин наведені на рис. 1. Базові вимоги, які необхідно забезпечити для якісного виконання студентом завдань:

знання технічної термінології і розуміння текстів англійською мовою, будови і принципів роботи мийних та пакувальних машин, застосування склотари у харчовому виробництві.

У першому завданні лабораторної роботи студент у середовищі FlexSim за словесним описанням будує імітаційну модель цеха для заготівлі вторинної склотари з застосуванням блок-схем Process Flow і об’єкта Combiner.

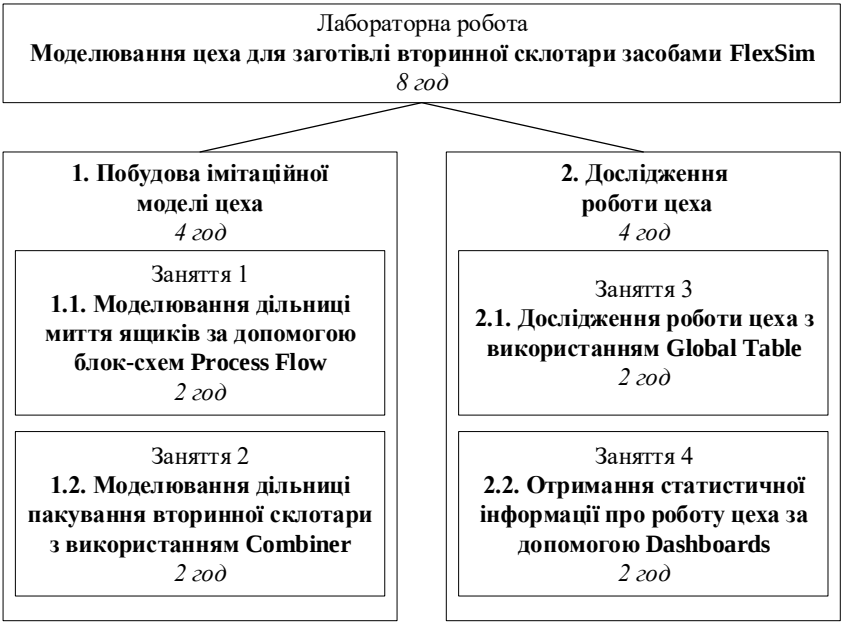


Рис. 1. Структура та розподіл годин лабораторної роботи

У другому завданні за вхідними параметрами моделі слід обчислити продуктивність цеха, завантаженість обладнання, кількість одиниць продукції на складі на кінець робочої зміни. Моделювання виконується в оптимізованій моделі за винесених на GlobalTable вхідних параметрів. Далі, використовуючи інструментарій Dashboards, студенти отримують статистичну інформацію по роботі цеха, а саме досліджують завантаженість мийних та пакувальних машин; будують графік залежності кількості вимитих пляшок від часу для мийних машин тощо.

У методичному забезпеченні наведені покрокові інструкції для виконання кожного завдання. Результатом роботи є звіт, в якому подаються мета; зображення моделі цеха з показниками продуктивності обладнання (рис. 2) і панелі статистики з налаштованими діаграмами; таблиці з вхідними даними та вихідними показниками моделі, отриманими студентом самостійно; а також висновки.

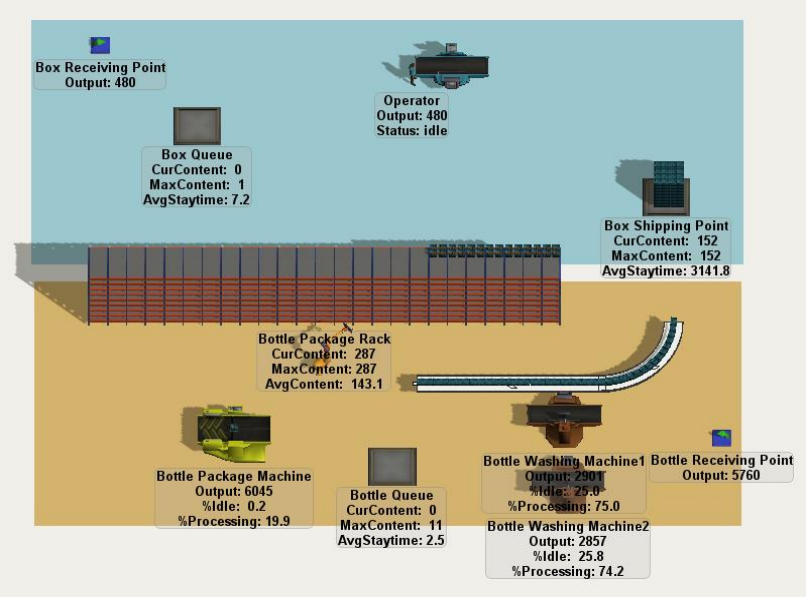


Рис. 2. Модель цеха, побудована у середовищі FlexSim

Висновки

Розроблено методичне забезпечення для виконання лабораторної роботи «Моделювання цеха для заготівлі вторинної склотари засобами FlexSim» тривалістю 8 академічних годин. Подальша робота скерована на пілотне аудиторне виконання лабораторної роботи, залучення нових викладачів та покращення матеріальної бази.

Література

1. *FlexSim, Tutorial. URL: https://docs.flexsim.com/en/19.1/Introduction/Welcome/ (дата звернення: 02.10.2019).*

2. *Якимов И. М., Кирпичников А. П. Имитационное моделирование вероятностных объектов в системе FlexSim // Вестник технологического университета. 2016. Т. 19, № 21. С. 170–173.*
3. *Ревина И. В., Бояркин Г.Н. Имитационное моделирование производственного процесса изготовления деталей // Омский научный вестник. 2018. № 6 (162). С. 230–234.*

УДК 681.122

Наталя Піндус, Андрій Палько, Олег Піндус
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
natalyapindus@gmail.com

РОЗРОБЛЕННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ МЕТРОЛОГІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НА БАЗІ ДЗВОНОВОЇ УСТАНОВКИ

© ПіндуН.М[1]., Палько А.М., Піндус О.В, 2019

Створення віртуального тренажера для метрологічних випробувань на базі дзвонової установки є актуальним завданням для практичної підготовки фахівців в сфері витратометрії. Середовищем створення віртуального тренажера є програмний комплекс TRACE MODE 6. Здійснено моделювання процесу вимірювання та проведено перевірку моделі на адекватність. Програмне забезпечення вважають таким, що витримало тестування, оскільки різниця значень відносної похибки лічильників за результатом моделювання і визначеної при перевірці лічильників на еталонній установці не виходить за границі ± 0,1 %.

Ключові слова: програмне забезпечення, віртуальний тренажер, дзвонова установка

Creating a virtual simulator for metrological tests on the basis of a bell installation is an urgent task for practical training of specialists in the field of flowmetry. The environment for creating a virtual simulator is the TRACE MODE 6 software package. The measurement process is simulated and the model is checked for adequacy. The software is considered to have withstood the

testing, since the difference between the values of the relative error of the meters as a result of the simulation and the meters determined at the reference installation does not go beyond ± 0.1%.

Keywords: software, virtual simulator, bell installation

Суттєве зростання вартості природного газу спонукає до підвищення точності та достовірності його комерційного обліку.

Розвиток еталонної бази України у витратометрії відбувається шляхом вдосконалення конструкцій Державного первинного еталона одиниць об’єму і об’ємної витрати газу на основі дзвонових витратовимірювальних установок. Актуальним є завдання створення віртуального тренажера для метрологічних випробувань на базі дзвонової установки[1].

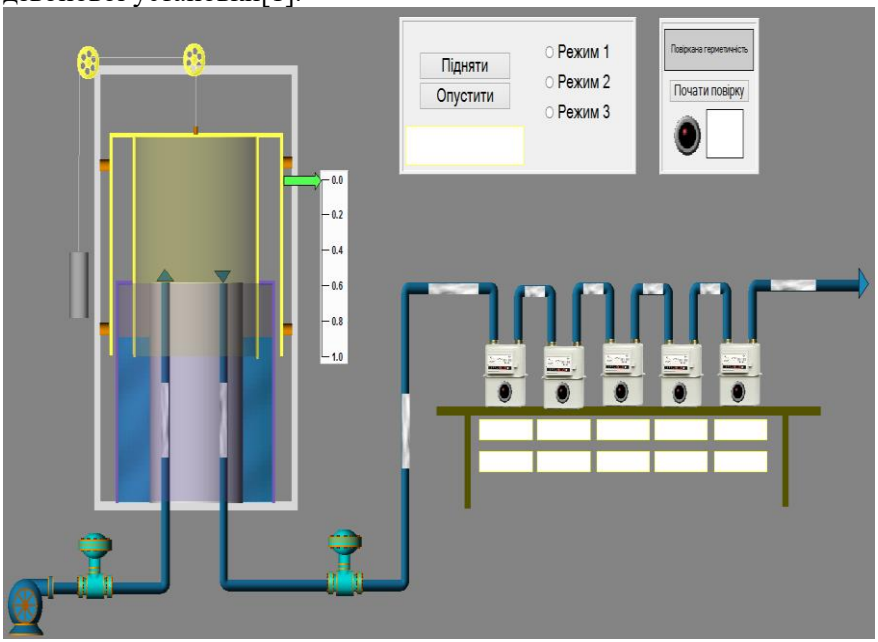


Рис.1. Статична частина екрану

Графічні об'єкти розміщуються з використанням методу drag-and-drop і допускають масштабування[2].

Створено шаблони програм, що реалізують керуючі функції (рисунок 2).

Середовищем створення віртуального тренажера є програмний комплекс TRACE MODE 6, що призначений для розробки і запуску в реальному часі розподілених автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП) і рішення ряду завдань управління підприємством. Для вирішення завдань АСУТП в TRACE MODE 6 інтегрований пакет T-FACTORY.

За допомогою графічних об'єктів (ГО), збережених у ресурсних бібліотеках, які викликаються за допомогою іконки «Об’єкти» панелі інструментів, а також графічних елементів (ГЕ) об'ємних труб і тексту, створено статичну частину екрана. Приблизний вигляд представлений на рисунку 1.

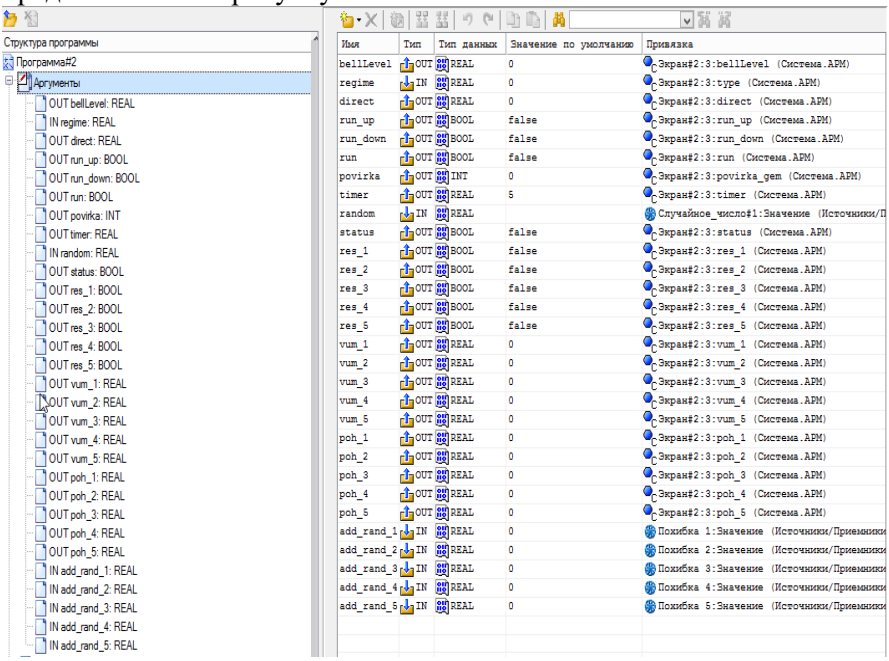


Рис. 2. Створення аргументів програми

Перед налагодженням та включенням до складу проекту розроблений шаблон програми необхідно скомпілювати. У нашому випадку це вікно містить повідомлення про успішне закінчення процесу компіляції (рисунок 3).

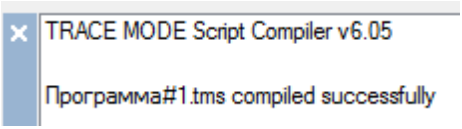


Рис.3. Повідомлення про успішну компіляцію

Висновок

В роботі розроблено комп'ютеризовану систему керування в інтегрованому програмному середовищі Trace Mode.

Проведено експериментальні дослідження, стосовно підтвердження адекватності моделі на реальній повірочній установці дзвонового типу[3].

Програмне забезпечення вважають таким, що витримало тестування, оскільки різниця значень відносної похибки лічильників[4] за результатом моделювання і визначеної при перевірці лічильників на еталонній установці не виходить за границі ± 0,1 %.

Література

1. *В. Ю. Биков, "Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти", Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб.наук. праць: Редкол.: І.А.Зязюн (голова) та ін. – Випуск 29. – Київ- Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – С. 32-40.*
2. *Т.О. Пьявченко. Автоматизовані інформаційно-керуючі системи з застосуванням SCADA-системи Trace Mode. Навчальний посібник, Видавництво «Лань», 2015, с. 336.*
3. *Петришин І.С. Тестування та оцінка впливу обчислювальних компонентів на метрологічні характеристики засобів вимірювань витрати та кількості газу / І.С. Петришин, Я.В. Безгачнюк, Н.І. Петришин, О.А. Бас // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. - №5. – С. 15-24.*
4. *Метрологія. Лічильники газу побутові. Методи та засоби повірки: Р50-071-98. – [Чинний від 1998-03-27]. – К.: Держстандарт України, 1998. – ІІІ, 20 с. – (Рекомендації).*

УДК 004.9

Дар'я Шастун
Національний університет «Львівська Політехніка»
shastun99@gmail.com

ВЧИТИ ЯПОНСЬКУ МОВУ МОЖЕ БУТИ ДІЙСНО «СКЛАДНО»

©Дар'я Шастун 2019

У роботі представлена інформація про інтернет-ресурси, що допоможуть людям вивчити японську мову. В основу покладені три основні ресурси, короткий опис яких наведено нижче. Інформація присвячена не лише тим, хто вже володіє певними знаннями, але і для тих, хто почав вивчати мову нещодавно.

Ключові слова – Японська мова, вивчення, ресурси, ієрогліфи.

This paper provides information about online resources to help people learn Japanese. It is based on three main resources, briefly described below. The information is dedicated not only to those who already have some knowledge, but also to those who have started to learn the language recently.

Keywords – Japanese language, online-resources, alphabets.

Вступ

Студенти або просто люди, які вивчають іноземні мови знають, що це довгий та важкий процес, але в будь-якому якому випадку вивчення можна зробити цікавішим та продуктивнішим за допомогою інтернет-ресурсів.

Постановка задачі

Ця робота націлена саме на поглиблення у вивчення такої іноземної мови як японської та пошук корисних інтернет-ресурсів. Насправді, вивчення азійських мов серед українців стає все популярнішим, адже це основа знайомства з тими культурами, філософією бойових мистецтв та ін. Особливо популярною для вивчення є японська мова серед тих людей, які захоплюються

японськими коміксами (манґа). Національний Університет «Львівська Політехніка» надає можливість вивчати японську мову. На кафедрі іноземних мов є підрозділ японської мови з професійним викладацьким складом. Саме тут почався мій шлях у знайомстві з цією складною і той самий час такою чудовою мовою. Зараз я навчаюся на 4 курсі за спеціальністю «Прикладна лінгвістика», за ці роки навчання я отримала багато знань та досвіду, та ще раз усвідомила те, що вивчення іноземної мови - велика праця. Університет надає багато можливостей для вивчення та відшліфування своїх знань, але ніщо і ніколи не замінить самоосвіту, яка є величезним рушієм у процесі вивчення мови.

Загальновідомим фактом є те, що японська мова є однією з найскладніших для вивчення. Мабуть, конкуренцію їй можуть скласти лише родинні їй азійські мови - китайська та корейська. Японська мова - одна з тих мов у світі, що викликає суперечки серед вчених-лінгвістів. Дехто дотримується думки, що перші мовні корені цієї мови виникли після завоювання алтайських островів японськими племенами, інші дотримується думки що після того як виникли дипломатичні відносини між Китаєм, так і виникла японська мова

Японська мова є самобутньою через відносну обмеженість Японії як країни від материкової частини Євразії. Чотири основних острова, на яких розташувалася ця країна, це - Хонсю, Кюсю, Хоккайдо і Сікоку. Складність доплисти від берегів Євразії до них зумовила самостійний розвиток японської мови.

Японська мова графічно виражається трьома складовими елементами — двома силабічними абетками, хіраґана і катакана, а також ієрогліфами кандзі. Крім цього інколи використовується латинська абетка ромадзі для передачі японських фонем.

Отримані результати

Для того, аби почати вивчати японську мову – необхідно вивчити два алфавіти хіраґана і катакана. Для цього можна використати інтернет-ресурс memrise. Memrise - це навчальна платформа, створювана користувачами, яка використовує картки в якості інструменту навчання. Вона спеціалізується на вивченні мови, але також пропонує контент широкого спектру інших сфер. Memrise має більш ніж 150 мовних курсів на 25 мовах. Додаток має більше 20

мільйонів зареєстрованих користувачів. Тобто тут можливо вивчити будь-яку мову в світі.

В цьому додатку можливо підписати на різні курси (рис.1), а також вивчати не лише слову, але й граматику, ієрогліфіку (рис.2), і т.д.

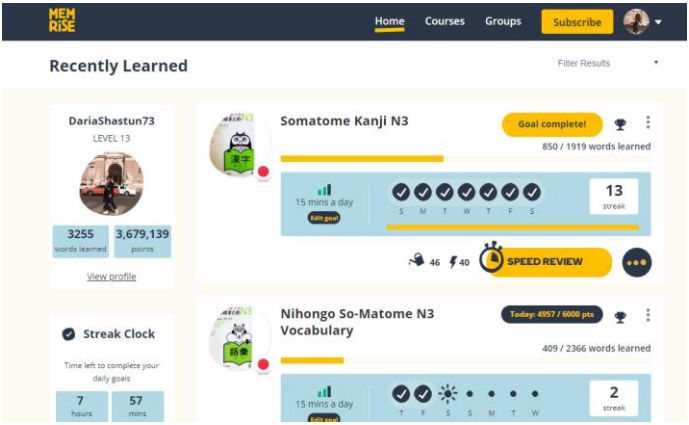


Рис. 1. Обрані курси

Рис. 2. Приклад запам'ятовування слів

Наступним корисним ресурсом для хорошої практики запам'ятовування ієрогліфів та навіть просто читання є сайт з новинами (рис.3). **NHK** -японська компанія громадського телерадіомовлення, найбільша в Азійсько-Тихоокеанському регіоні компанія, що працює у галузі радіо й телебачення.

Розробники створили проект спеціально для людей, які вивчають японську мову як іноземну, можливість читати останні новини, але спрощеною та зрозумілою японською мовою. Сайт надає можливість використовувати фуріґану (фонетичні підказки в японській мові), а

можна одразу читати ієрогліфи без підказок.

Рис. 3. Сайт з новинами

Рис. 4. Читання слів

Обов'язково треба згадати про таке розширення, як rikaichan, який зекономить час у пошуку перекладу та читанні певних слів японською мовою (рис.4).

Висновки

Отже, показані ресурси зможуть наштовхнути та підбадьорити людей для того, аби вивчати японську мову. Наведені вище додатки суттєво збережуть час тим людям, які вже в процесі оволодіння мовою країни, де сходить Сонце, і тоді процес навчання стане вас не лише цікавим та захоплюючим, але й «складним». Необхідно пам'ятати, що нічого не буває просто в житті, а особливо наукове пізнання, але це теж можна полегшити, вміючи правильно шукати необхідний матеріал.

Література

1. *Memrise: https://www.memrise.com/home/*
2. *NHK. News Web Easy: https://www3.nhk.or.jp/news/easy/*

УДК 004.9

Олег Стечкевич, Мар'яна Бондар
Національний університет «Львівська політехніка»,
olegykste@gmail.com, mariana.bondar0612@gmail.com

ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ОСНОВИ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА» ТА ЙОГО АПРОБАЦІЯ

© Олег Стечкевич, Мар'яна Бондар, 2019

Наведена загальна характеристика дистанційного курсу «Основи образотворчого мистецтва». Вказано мету курсу, його структуру, вміст кожного модуля. Розглянуто результати апробації курсу.

Ключові слова - дистанційний курс, апробація.

There is given the general characteristic of the distance course "The fundamentals of fine arts". There is the goal of the course, its structure and the content of every module. The results of course approbation are looked at.

Keywords - distance course, approbation.

Під час проходження практики з написання кваліфікаційної роботи магістра (02.09-12.10.2019 р.) у Пустомитівській школі мистецтв Пустомитівського району Львівської області було завершено розробку дистанційного курсу «Основи образотворчого мистецтва» (на базі Moodle). Курс розрахований на учнів художніх шкіл. Тривалість даного курсу – 4 тижні (1 місяць).

Метою вивчення курсу є формування особистісно-позитивного, художньо-естетичного ставлення до дійсності, здатності до неутилітарного, художнього пізнання світу та його образної оцінки, потреби у спогляданні та милуванні з метою отримання естетичної насолоді від творів мистецтва та явищ навколишнього світу.

Окремі завдання курсу:

– оволодіння теоретичними знаннями, практичними уміннями і навичками зображення предметного світу з натури, з пам'яті та за уявою;

– вивчення основних закономірностей побудови простих геометричних форм, створення площинних композицій;

– виховання у учнів естетичного смаку, прояву творчої енергії і потреби у творчості через стимулювання творчої уяви;

– пізнання специфіки і функцій мистецтва, особливості його зв'язку з життям народу, етнічним та історичним корінням;

– розвиток гнучких образно-асоціативних форм мислення у дітей, художнього відтворення світу.

Дистанційний курс складається з основної сторінки і 4-ох тем.

Основна сторінка включає в себе: інформацію про автора курсу; мету; завдання навчальної дисципліни; навчальні цілі і очікувані результати; інструкцію організації дистанційного навчання; презентація курсу; словник художніх термінів (рис. 1).

Рис. 1. Скриншот основної сторінки

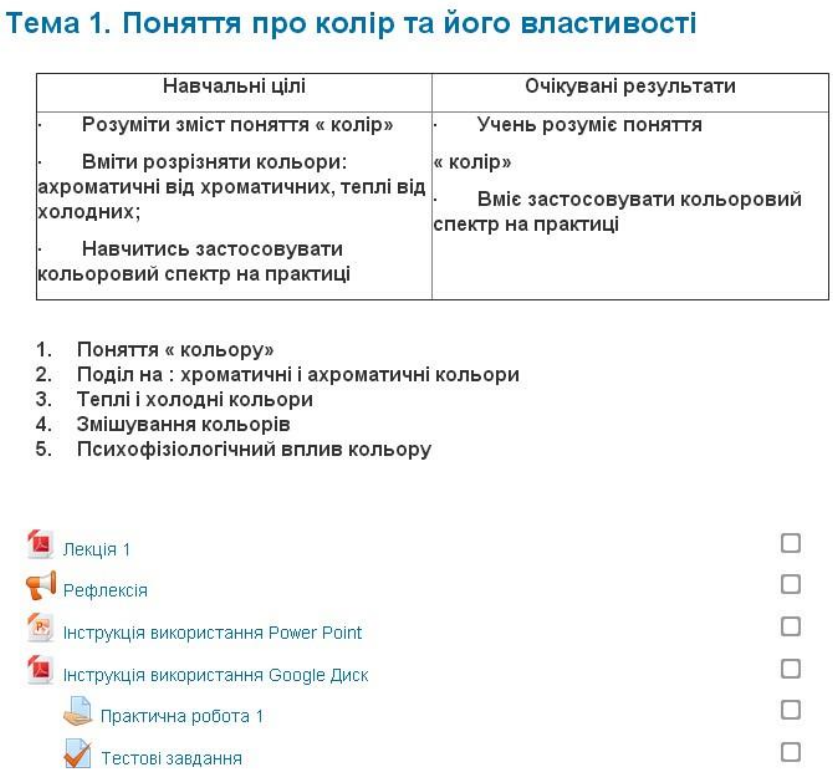


Рис. 2. Скриншот теми №1

Тема 1. Поняття про колір та його властивості

Мета: закріпити знання про основні і похідні кольори, розширити поняття про теплі і холодні кольори; навчитися користуватися колірним кругом для знаходження колірного рішення своєї композиції; розвивати навички одержувати нові відтінки певного кольору, вміти композиційно заповнювати площину аркуша зображенням; виховувати уважність та спостережливість (рис. 2).

Тема 2. Жанри живопису. Живопис як засіб самовираження

Мета: ознайомити учнів з жанрами живопису; формувати в дітей уміння сприймати, розрізняти, аналізувати характерні особливості різних жанрів живопису; розвивати увагу,

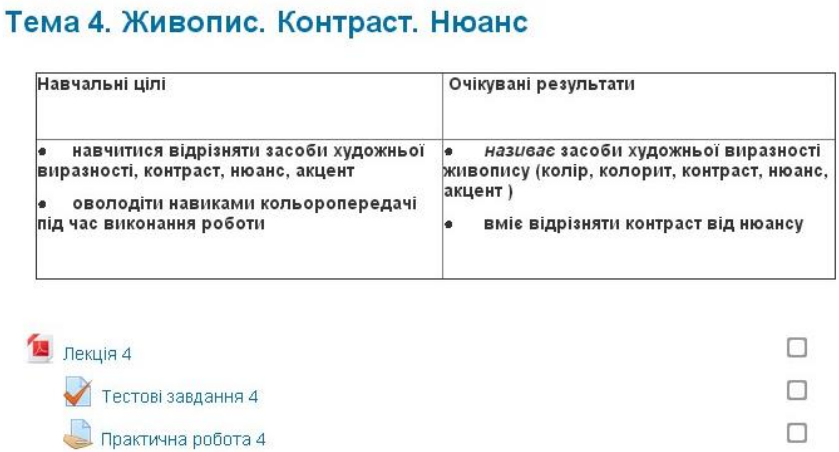
спостережливість; виховувати в учнів естетичне сприйняття навколишнього світу.

Тема 3. Графіка. Виражальні емоції графіки

Мета: засвоєння знань про види графіки; вироблення вмінь визначати зразки різних видів графіки; вивчити цілі й заподіяння, методи та форми роботи графіки як виду образотворчого мистецтва у художньому вихованні школярів.

Тема 4. Живопис. Контраст. Нюанс

Мета: закріпити знання про нюанс, контраст, акцент. Навчити учнів використовувати нюанс, акцент, контраст при створенні композиції із кольоровими відношеннями. Розвивати окомір та навики роботи з фарбами. Виховувати охайність та естетичний смак.



Тема 4. Живопис. Контраст. Нюанс

Навчальні цілі	Очікувані результати
• навчитися відрізняти засоби художньої виразності, контраст, нюанс, акцент • оволодіти навиками кольоропередачі під час виконання роботи	• *називає* засоби художньої виразності живопису (колір, колорит, контраст, нюанс, акцент) • вміє відрізняти контраст від нюансу

Лекція 4

Тестові завдання 4

Практична робота 4

Рис. 3. Скриншот теми №4

Для апробації курсу була сформована група дітей у кількості 20 учнів. Протягом одного навчального тижня учень виконував одну тему. Відповідно весь курс зайняв 4 тижні. ***Проблеми, які виникали під час роботи з курсом були різні:*** учні забували (губили) логін/пароль доступу до входу у дистанційний курс, не переглядали електронну пошту. Зв’язок вчителя і учня здійснювався через Інтернет, а також очне навчання. Коли усі питання було вирішено, навчання стало цікавим. Учні самостійно опрацьовували матеріал, задавали питання. Для зручності на сторінці було створено форум

для спілкування, чат. Один раз на тиждень проводилося он-лайн спілкування у чітко визначений час.

Із 20 учнів, які брали участь у апробації, успішно закінчили 10 учнів – 50%, 8 учнів – 40% епізодично виконували роботу, 2 учні – 10% так і не приступили до навчання.

За підсумками виконання завдань, можна зробити висновок, що учні, які активно працювали з дистанційним курсом, виконали всі запропоновані завдання, підсумкові тести, засвоїли даний матеріал, **додатково оволоділи** навиками комп'ютерних технологій (платформа Moodle, презентації PowerPoint, Google-Диск, ментальні карти coggle.it, скриншотер Lightshot) і отримали позитивні оцінки.

УДК 378.147.88

Сергій Подласов, Олексій Матвійчук
Національний технічний університет України «КПІ»
ім. І. Сікорського (Київ),
s.podlasov@kpi.ua, o.matviichuk@kpi.ua

ЗАСОБИ ІКТ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО РОБОТИ У ФІЗИЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ

© С.Подласов, О.Матвійчук 2019

Анотація. У роботі проаналізовані причини ускладнень студентів при підготовці та при виконанні лабораторних робіт з фізики. Аналіз цих ускладнень дозволив визначати склад дидактичних матеріалів, які повинні забезпечити якість попередньої самостійної роботи студентів та ефективність їх роботи в лабораторії. До їх складу входять комп'ютерні тренажери, тестові завдання, інтерактивний лабораторний путівник.

Ключові слова – лабораторні роботи, тренажери, тести, путівник.

Absuct. We analyzed the causes of students' difficulties in preparing and performing physics laboratory works. This analysis allowed us to define structure of didactic materials, which should provide quality of preliminary independent work of students and

efficiency of their work in laboratory. They include computer simulators, test items, an interactive laboratory guidepage.

Keywords - laboratory works, simulators, tests, guidepage

Вступ

Уміння і здатність проводити експериментальні дослідження є однією з важливих характеристик кваліфікованого інженера. Первинні експериментаторські уміння студенти повинні набувати при навчанні у школі та на молодших курсах технічного університету. У подальшому навчанні ці уміння будуть удосконалюватися і стануть базисом експериментаторської компетентності фахівця.

При підготовці та виконанні лабораторних робіт студенти в експериментах перевіряють положення теорії, знайомляться з технікою фізичного експерименту – приладами, прийомами вимірювання тих, чи інших фізичних величин, знайомляться з правилами оформлення результатів дослідження, набуття досвіду захисту одержаних результатів.

Однак, досвід роботи свідчить, що значна частка студентів першого курсу не мають необхідних навичок проведення експерименту, відтак, у них виникають проблеми при підготовці та виконанні лабораторних робіт з фізики. Це вимагає розробки дидактичних матеріалів, які б допомагали студентам якісно підготуватися до роботи в лабораторії.

Отримані результати

Наші спостереження, опитування викладачів, анкетування студентів та аналіз літературних джерел дозволив дійти висновку, що ускладнення студентів першого курсу при підготовці до лабораторних робіт з фізики та при роботі в лабораторії зумовлені:

- слабкими базисними теоретичними знаннями;
- недостатнім досвідом самостійного експериментування;
- психологічною неготовністю до самостійної роботи.

Ураховуючи ці недоліки, а також особливості сприйняття інформації сучасними студентами, нами був розроблений комплекс дидактичних матеріалів. На початковому етапі були створені комп’ютерні тренажери, головною рисою яких є максимальне

наближення їхнього інтерфейсу до вигляду реальних робіт та відповідність методики віртуальних «вимірювань» та реальних.

Для контролю готовності студентів до роботи в лабораторії були розроблені тестові завдання до кожної лабораторної роботи. Завдання поділені на наступні групи: перевірка знань теоретичних положень по темі лабораторної роботи, методика експерименту, обладнання, як використовується, проведення вимірювань, побудова графіків, виконання обчислень та розрахунок похибок. Кожна група містить 5 – 10 завдань, з яких випадковим чином вибираються завдання для кожного студента. Кількість завдань окремих груп поступово збільшується.

Для поліпшення якості попередньої самостійної підготовки студентів до лабораторних робіт нами розроблені покрокові презентації порядку виконання з візуалізацією кожного кроку за допомогою фото (рис. 1). Сучасні студенти, як показує практика, краще засвоюють інформацію подану в аудіо-візуальному вигляді, тому працюючи з розробленими матеріалами вони мають змогу краще уявити і спланувати свою послідовність дій в лабораторії при роботі з конкретним обладнанням. Розроблені презентацій були завантажені на GoogleDisk. За допомогою механізму об’єднання матеріалів розміщених в Google та Moodle вони є доступними для усіх користувачів ресурсу, як зареєстрованих, так і не зареєстрованих. Це дає змогу залучити всіх студентів до роботи з розробленими презентаціями.

Для підвищення ефективності навчання при підготовці та виконанні лабораторних робіт студентами ми об’єднали розроблені матеріали (тести допуску до лабораторних робіт, презентації порядку виконання робіт, протоколи лабораторних робіт і літературу для опрацювання теоретичних відомостей) у інтерактивний лабораторний путівник (рис. 2), в якому за допомогою QR-кодів задали посилання на ці ресурси. Це дало змогу оптимізувати роботу в лабораторії шляхом скорочення часу на допуск студентів до виконання лабораторної роботи та оперативного контролю знань усіх студентів, які одночасно працюють у лабораторії.

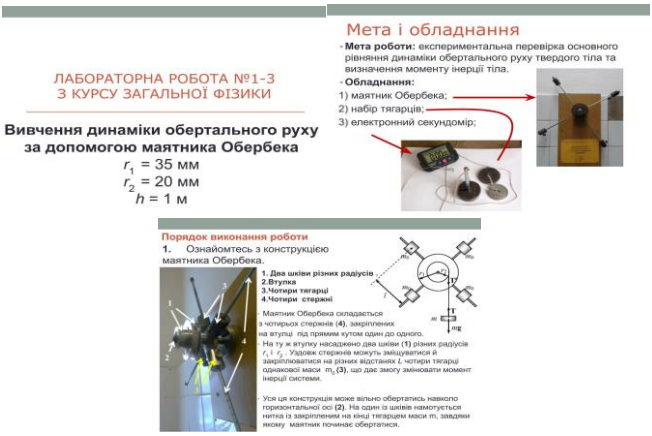


Рис. 1. Презентація виконання лабораторної роботи

Рис. 2. Інтерактивний лабораторний путівник

Висновки

1. Розроблений інтерактивний лабораторний путівник виступає змістовим ядром для організації як традиційної форми роботи студентів у фізичній лабораторії, так може бути використаним для реалізації ідей ротаційної моделі змішаного навчання.

2. Застосування презентації за посиланням у путівнику дає змогу студентам відновити в пам'яті хід експерименту, що проводиться в лабораторії, відтак, зекономити час при виконанні роботи.

3. За спостереженнями викладачів активність студентів та якість їхніх знань при підготовці за розробленими засобами навчання зросла.

4. За результатами опитування студентів добірка теоретичних матеріалів та відео матеріали, на які є посилання у путівнику, є оптимальною, що дозволяє якісно підготуватися до роботи в лабораторії.

УДК 004.9

Олег Стечкевич, Юрій Грушкевич
Національний університет «Львівська політехніка»,
olegykste@gmail.com, yurkoyurchenko123@gmail.com

ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ» ТА ЙОГО АПРОБАЦІЯ

© Олег Стечкевич, Юрій Грушкевич, 2019

Наведена загальна характеристика дистанційного курсу «Сільськогосподарські машини». Вказано мету курсу, його структуру, вміст кожного модуля. Розглянуто результати апробації курсу.

Ключові слова - дистанційний курс, апробація.

There is given the general characteristic of the distance course "Agricultural cars". There is the goal of the course, its structure and the content of every module. The results of course approbation are looked at.

Keywords - distance course, approbation.

Дистанційне навчання відкриває можливість вивести на новий рівень профільну підготовку здобувачів освіти, дозволяє забезпечити гнучкість та багатоваріантність у навчанні, сприяє більш повному розкриттю потенціалу здобувачів освіти. Саме дистанційна форма навчання відкриває можливості для слухача, які пропускають заняття з поважних причин та особливо для тих, хто за станом здоров'я навчається індивідуально.

Під час проходження практики з написання кваліфікаційної роботи магістра (02.09-12.10.2019 р). у Львівському центрі ПТО ДСЗ було завершено розробку дистанційного курсу «Сільськогосподарські машини», який є складовою частиною навчального плану з підвищення кваліфікації здобувачів освіти за

спеціальністю «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва» категорії А2. Тривалість курсу – 32 години, курс містить 4 лекції, 4 лабораторні роботи, контрольну роботу, підсумковий тест і залікову роботу.

На рис. 1 зазначено мету та завдання курсу.

Ваш прогрес

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ

Курс розрахований на 32 аудиторних годин

Спеціальність: 8331 "Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва", категорія А2

Автор курсу: Грушкевич Юрій Володимирович, майстер виробничого навчання Львівського центру професійно-технічної освіти державної служби зайнятості

Мета курсу: *розширення та поглиблення теоретичних і практичних знань, необхідних для вирішення конкретних питань і завдань у галузі сільськогосподарського виробництва.*

Завдання курсу «Сільськогосподарські та меліоративні машини» полягає в тому, щоб в узагальненому вигляді дати майбутнім інженерам необхідні знання з будови і робочих процесів сільськогосподарських машин, основ їх теорії і технологічного розрахунку. Курс ґрунтується на знаннях, набутих студентами під час вивчення загальнонаукових та загальноінженерних дисциплін, і має безпосередній зв'язок зі спеціальними дисциплінами — це землеробство, рослинництво, ґрунтознавство і меліорація, трактори і експлуатація машинно-тракторного парку.

Рис. 1. Скриншот курсу «Сільськогосподарські машини»

Серед очікуваних результатів:

– вміння розраховувати та проектувати робочі органи сільськогосподарських машин відповідно до вимог, що ставляться до аграріїв на етапі сучасного виробництва нової техніки.

– вміння визначити робочі швидкості різання, площу подачі, складову швидкості ножа відносно стебла вздовж леза сегмента.

Вимоги до вивчення дисципліни

Студенти, які НЕ виконали (без поважних причин) 50% обовязкових індивідуальних робіт (завданя, які вказані в переліку тем (№№ 1-4) + підсумковий тест + контрольні роботи) не допускаються до написання залікової роботи. Студенти, які виконали більше 50%, але не всі, мають можливість відпрацювати решту робіт в перший тиждень семестрового контролю. Студентам, які виконали 100% індивідальних робіт (завдань) висталяється диференційований залік за 100-бальною шкалою (див. табл. 1).

Таблиця 3. Критерії оцінювання

Система оцінювання											
Тема 1		Тема 2		Тема 3		Тема 4		КР	ПТ	ЗР	Сума балів
ЛР	Р	ЛР	Р	ЛР	Р	ЛР	Р				
10	5	10	5	10	5	10	5	10	10	20	100

Програма курсу:

Тема 1. Ґрунтообробні машини

Тема 2. Машини для сівби і садіння

Тема 3. Машини для внесення добрив

Тема 4. Машини для заготівлі кормів (представлено на рис. 2).

Рис. 2. Скриншот теми №4

Кожна лабораторна робота передбачала оформлення звіту за наданим шаблоном і відсилання у прикріпленому файлі.

Завдання до роботи №4:

1. Скачайте на свій ПК файл Шаблон 4

2. Дайте назву згідно прикладу: ЛР_4_ПРІЗВИЩЕ_ІНІЦІАЛИ.docx(приклад, ЛР_3_Звір_ЮВ.docx)

3. У зошиті або на аркушах паперу А4 оформити індивідуальний звіт виконаної роботи за заданим варіантом. До звіту додати: фото креслення різальної пари, графік пробігу активних ділянок леза, графіки робочих швидкостей різання і абсолютної швидкості ножа вздовж леза сегмента та помістіть в Шаблон 4,

розрахунки подачі та площі навантаження і абсолютної швидкості ножа вздовж леза сегмента на форматі А3 міліметрового паперу та аналіз результатів розрахунку з висновками – у зошиті.

4. Оформіть звіт згідно Шаблону 4.

5. Надішліть заповнений файл як відповідь.

6. Дайте відповідь на контрольні запитання.

Журнал оцінок добувачів освіти групи 28п-19 за професією «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва» категорія А2, термін навчання 28.08–05.10.2019 р.

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові слухача	Тема 1		Тема 2		Тема 3		Тема 4		Контрольна робота	Підсумковий тест	Залікова робота	Сума балів	5—ти б. шкала
		Лабораторна робота	Рефлексія	Лабораторна робота	Рефлексія	Лабораторна робота	Рефлексія	Лабораторна робота	Рефлексія					
	Кількість балів	10	5	10	5	10	5	10	5	10	10	20	100	
1	Борсук Р.М.	8	4	7	3	9	4	8	5	7	8	18	81	4
2	Власюк О.І.	8	4	6	3	9	4	8	5	6	8	15	76	4
3	Гринчук М.С.	6	4	6	5	6	5	6	5	7	8	19	77	4
4	Грицишин П.Б.	8	5	7	3	9	4	8	5	7	8	10	74	4
5	Данчевський А.В.	8	4	7	5	7	4	8	4	7	8	18	80	4
6	Джавала О.В.	8	4	7	3	9	4	8	5	7	8	20	83	4
7	Кравець І.І.	8	4	7	3	9	4	10	5	7	8	14	79	4
8	Крижанович А.В.	10	5	7	4	8	4	8	5	8	8	18	85	4
9	Крижанович В.В.	8	4	7	3	9	4	8	5	7	8	16	79	4
10	Максимович Р.О.	8	4	7	3	9	4	8	5	7	8	18	81	4
11	Наконечний П.М.	8	4	8	3	9	4	8	5	9	8	18	84	4
12	Пасемко Р.В.	10	4	7	4	9	4	8	5	9	8	18	86	4
13	Стецьків Р.В.	8	5	10	3	9	4	9	5	7	10	18	88	4
14	Шинкар О.О.	8	4	8	5	9	5	8	5	7	8	18	85	4
15	Якимів А.Р.	8	5	7	3	9	4	7	5	10	8	18	84	4

Рис. 3. Результати навчання

Апробація розробленого дистанційного курсу відбулася зі здобувачами освіти групи 28п-19 за професією «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва» категорія А2, термін навчання 28.08–05.10.2019 р. Результати навчання подані на рис. 3.

У процесі апробації курсу довелося вирішувати кілька проблем: відсутність поштових скриньок слухачів, низький рівень володінням ПК значною кількістю учасників курсу (середній вік – старші 50 років). Довелося перші заняття провести у комп'ютерному класі й створити слухачам електронні адреси.

Висновок

У сучасному світі не можна обійтися без підвищення кваліфікації, адже все навколо нас постійно удосконалюється. І саме технологія дистанційного навчання може забезпечити високу якість навчання, за рахунок залучення спеціалістів високого класу (не залежить від їх присутності) і навчання в зручний для здобувача освіти час (не залежить від місця і часу).

УДК 004.9

Дмитро Шевченко, Тарас Чайківський
Національний університет «Львівська політехніка»
demonlemon2013@gmail.com, taras.v.chaikivskyi@lpnu.ua

ВІРТУАЛЬНА ЛАБОРАТОРНА РОБОТА З ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

© Дмитро Шевченко, Тарас Чайківський, 2019

Наведено приклад web-орієнтованої лабораторної роботи для студентів на кафедрі ТОП за допомогою комп'ютерної симуляції, написаної на JavaScript. Завдяки симуляції отримуються додаткові результати при інших умовах проведення процесу. Додаткові дані дадуть можливість точніше будувати на їх основі графіки залежностей, що буде якісніше відображати хід процесу. У студентів сформується кращі уявлення та висновки про процес.

Ключові слова - комп'ютерна симуляція, хімічні технології, математична модель, освітні технології, програмування.

Here is an example of a web-based lab work for students in the TOP department using computer simulation written in JavaScript. Using the simulation, additional results in other process conditions are obtained. Thus, students enter the parameters that influence the process. The additional data will allow to build accurately dependency graphs, which will better represent the process. Students formed a better understanding of the process.

Keywords - computer simulation, chemical technologies, mathematical model, educational technologies, programming.

Вступ

Оцифрування в наш час охопило досить багато різних сфер. Зараз ми легко можемо глянути чи продається потрібна нам книжка в тому чи іншому магазині або віртуально спостерігати за польотом літаку в реальному часі. Поряд з цим віртуалізація може бути не тільки зручною, але й досить корисною, наприклад в області освіти. У цьому дослідженні [1] порівнювали реальну лабораторію та віртуальну її тривимірну модель, як метод ознайомлення студентів з розташуванням обладнанням та умов роботи в лабораторії. Після ознайомлення студентів з віртуальною лабораторією, їх повели до справжньої для перевірки знання про лабораторію. Такий метод став ефективним для ознайомлення роботи в лабораторії. У статті [2] розказано про моделювання систем, які створені для самостійного навчання. Кожна симуляція створена як інструмент самостійного навчання, що дає вчителям свободу вибору використання кожної з них. Симуляції є відточеними і є дуже ефективними інструментами навчання. В статті [3] розказано про користь комп'ютерного моделювання при вивченні фізики студентами. Моделювання було створено за допомогою програмного забезпечення Modellus. Учні 7 класу під час уроків вчилися спочатку за допомогою комп’ютерного моделювання, потім за допомогою традиційних методів, а в кінці об’єднуючи ці дві складові навчання. Так, загальний приріст навчання був більшим, коли використовувалось комп’ютерне моделювання.

Створення віртуальної лабораторної роботи

Віртуальна лабораторна робота базується на реальній установці. В цій роботі студенти вивчають процес дегідратації. Дегідратацією називають процесом відщеплення молекули води від молекули спирту при певних умовах з утворенням відповідного алкену в газовій фазі. Для визначення кількості утвореного газу використовується газометр. Суть роботи полягає у дослідженні студентами впливів температури та швидкості подачі реагенту на процес. Під час реакції студенти через однакові проміжки часу фіксують кількість утвореного газу в газометрі. Залежно від

підібраних умов кількість газу буде різної за однакові проміжки часу. За отриманими даними розраховують величини конверсії реагенту та виходу продукту та будують графіки залежностей, а також формулювалися висновки про впливи параметрів. Програма розроблена за допомогою HTML, CSS та JavaScript. Як реальна лабораторна робота так і віртуальна буде відбуватися в реальному часі без будь-яких пауз. Студент має слідкувати за часом та фіксувати покази, тому для симуляції таких умов буде наявна лише одна кнопка для запуску віртуального процесу. На Рис.1 зображено інтерфейс програми, на якій присутні:

- вибір речовини для дослідження (в назві лабораторної роботи);
- області введення параметрів та відображення результату;
- секундомір, для фіксування часу та кнопка для запуску;

Рис. 1. Інтерфейс програми

Для проведення дослідження вибирається речовина, вводяться процесу для дослідження їх впливів на процес. Коли початкові дані вибрані починається процес натисканням кнопки «ПУСК». З часом протікання процесу, що зображено на Рис. 2, як в реальності так і в симуляції супроводжується з накопиченням газу, що утворився в ході реакції.

Рис. 2. Симуляція процесу дегідратації

Висновки

Завдяки комп'ютерній симуляції розширюється можливість дослідження впливів на реакцію. Так, студенти зможуть зафіксувати буквально декілька значень при роботі за установкою в лабораторії для ознайомлення процесу в реальності. А далі за допомогою симуляції продовжувати досліджувати впливи самим вдома на комп'ютері або на смартфоні, так як програма буде розміщена на сервері. Разом з цим можна зробити більше досліджень, що дасть більше результатів для обробки та відповідно більш точніше відобразити впливи температури та швидкості подачі на графіках залежностей. Тим самим студенти у студентів буде глибше сформовано уявлення та висновки про процес та впливів на нього.

Література

1. *Dalgarno, B., Bishop, A. G., Adlong, W., & Bedgood, D. R. (2009). Effectiveness of a virtual laboratory as a preparatory resource for distance education chemistry students. Computers & Education, 53(3), 853–865.*
2. *Carl E. Wieman.: Oersted Medal Lecture 2007: Interactive simulations for teaching physics: What works, what works, and why. American Journal of Physics 4 (76), 393-399 (2008).*

3. *Cândida Sarabando,, José P. Cravino, Armando A. Soares. Contribution of a computer simulation to students' learning of the physics concepts of weight and mass / SLACTIONS 2013: Research conference on virtual worlds - Learning with simulations // Procedia Technology. Volume 13, 2014, P. 112-121.*

УДК 004.9

Олег Стечкевич, Надія Кіндрат
Національний університет «Львівська політехніка»
olegykste@gmail.com, nadya.kindrat.93@ukr.net

ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ЗНАЙОМСТВО З СЕРВІСАМИ GOOGLE» ТА ЙОГО АПРОБАЦІЯ

© Олег Стечкевич, Надія Кіндрат, 2019

Наведена загальна характеристика дистанційного курсу «Знайомство з сервісами Google». Вказано мету курсу, його структуру, вміст кожного модуля. Розглянуто результати апробації курсу.

Ключові слова - дистанційний курс, апробація.

There is given the general characteristic of the distance course "Introduction into the Google services". There is the goal of the course, its structure and the content of every module. The results of course approbation are looked at.

Keywords - distance course, approbation.

Під час проходження практики з написання кваліфікаційної роботи магістра (02.09-12.10.2019 р.) у Давидівському опорному закладі загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів ім.Т.Г. Шевченка Пустомитівського району Львівської області було завершено розробку дистанційного курсу «Знайомство з сервісами Google» (на базі платформи Moodle). Курс розрахований на учнів 7-8 класу, адже учні такого віку можуть створювати власні облікові записи Google та працювати з сервісами. Тривалість даного курсу – 4 тижні.

Мета курсу:

– ознайомити учнів з сервісами Google, навчити працювати з ними та правильно використовувати їх у навчанні та в повсякденному житті;

– організовувати роботу у віртуальному сховищі даних, надавати спільний доступ і редагувати документи з використанням офіційних веб-програм;

– організовувати опитування з використанням онлайн-форм та опрацьовувати результати опитування;

– сформувати вміння працювати в команді і організувати спільну роботу в режимі онлайн.

Курс складається з чотирьох тем (модулів):

Тема 1. Хмарні сервіси Google.

Тема 2. Робота з сервісом Google Диск.

Тема 3. Сервіс для створення презентацій Google Презентація.

Тема 4. Сервіс для створення опитувань Google Форми.

У блоці ***«Загальне»*** курсу міститься інформація про автора курсу, тривалість, мету, навчальні цілі та очікувані результати. Також у блоці ***«Загальне»*** знаходяться ресурси, які містять додаткову інформацію для роботи на курсі. ***Новини*** – ресурс для розміщення необхідних оголошень або новин, що стосуються курсу. ***Коротка інструкція*** до послідовності роботи на курсі. ***Презентація курсу. Додаткові ресурси до курсу*** – у цьому ресурсі знаходиться підручник з інформатики та правила мережевого етикету. ***Відео-інструкція роботи на курсі*** – міститься детальна інформація щодо послідовності виконання завдань на курсі, ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання та здача практичних робіт, проходження тестування. ***Знайомство*** – ресурс призначений для того, щоб учасники на початку навчання на курсі пройшли опитування, яке дасть змогу тьютору отримати інформацію про тих, хто навчається на курсі.

Кожен модуль курсу має таку структуру:

1. Теоретичний матеріал – поданий у вигляді презентації (тема 1) та відео-лекцій (тема 2-4).

2. Практична робота – складається з двох частин (завдань).

3. Тест до теми – містить п’ять тестових питань різного типу до теми. Метод оцінювання – краща оцінка.

4. Обговорення (форум) – відповіді на питання, які стосуються вивчення теми, а також можливість додавання питань учасниками до форуму, які виникають в процесі вивчення теми.

Також у кожній темі містяться навчальні цілі та очікувані результати, які відображають результати вивчення кожної теми. На рисунку 1 показано зміст теми №2.

Завершальним етапом вивчення курсу є підсумковий тест, який знаходиться в окремому модулі «Підсумкове тестування». Тест містить 10 випадкових тестових запитань з вивчених тем.

Рис. 1. Скриншот теми №2

Оцінювання завдань на курсі передбачає такі компоненти: тест до теми – 5 балів; практична робота – 10 балів; підсумковий тест за курс – 10 балів. Максимально учасник може набрати 70 балів.

Апробацію дистанційного курсу «Знайомство з сервісами Google» проходили з учнями 7-В класу. Оскільки специфіка викладання інформатики передбачає поділ класу на групи (у кожній групі 10 учнів), то в якості контрольного класу обрана перша група, а в якості експериметального класу – друга. Вивчення тем дистанційного курсу з групою I проходило у звичній формі – урок, а навчання групи II – на дистанційному курсі.

Для навчання на курсі було зареєстровано 10 учасників II групи (див. рис. 2).

Перед початком роботи на курсі учні отримали логіни та паролі для входу, відбулося знайомство учнів з порядком входу на курс та узгодження організаційних моментів роботи на курсі. Аналіз результатів навчання контрольної та експериментальної групи проводився на основі порівняння рівня засвоєння знань для кожної групи (наведено у Табл.1).

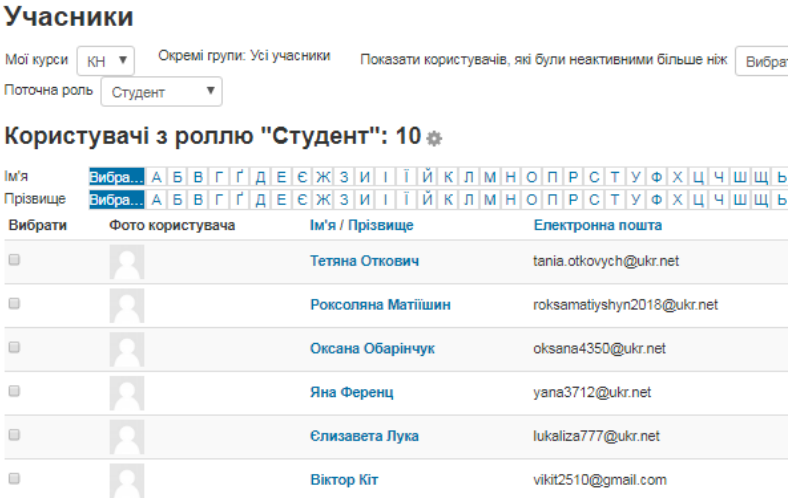


Рис. 2. Учасники дистанційного курсу

Таблиця 1. Результати засвоєння знань

Рівні	Група І(К)		Група ІІ(Е)	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
Високий	5	50	8	80
Достатній	4	40	1	10
Середній	1	10	1	10
Низький	–	–	–	–

Аналізуючи дані таблиці, бачимо, що відсутній низький рівень засвоєння знань. На середньому рівні засвоїли матеріал однакова кількість учнів у кожній групі – 10 %. Достатній рівень – 10% у групі ІІ(Е) та 40% у групі І(К). Високий рівень – 50% у групі І(К), 80% у групі ІІ(Е). Суттєво вищий показник високого рівня у групі, яка навчалася на дистанційному курсі.

Можемо вважати, що апробація курсу пройшла успішно, оскільки курс завершили усі учасники, 80% з яких показали високий рівень досягнень. Отримані результати показують ефективність застосування такої форми навчання, оскільки вона зумовлюється, змістом даного курсу, а також інтерактивними технологіями, які використані у розробці дистанційного курсу.

УДК 004.042+004.738

Ольга Федевич, Володимир Ползюков
Національний університет «Львівська політехніка»
olha.y.fedevych@lpnu.ua, pozyakrusher@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ СЕРЕДОВИЩА WIRESHARK ДЛЯ ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ СТУДЕНТАМИ

© Федевич О, Ползюков В. 2019

У роботі розглянуто використання середовища Wireshark для навчання студентів комп'ютерних спеціальностей. Показано, що використання запропонованого підходу, сприяє кращому засвоєнню студентами навчального матеріалу та оволодінню ними навиками аналізу роботи комп'ютерної мережі.

Ключові слова – комп'ютерні мережі, аналіз трафіку комп'ютерних мереж, навчання студентів комп'ютерних спеціальностей

This paper discusses the use of the Wireshark environment to improve the student`s knowledge of computer networks. It is shown that the use of the proposed software helps students to better learn the learning material and to master their computer network analysis skills.

Keywords – computer networks, computer network traffic analyzer, education of computer sciences students

Вступ

Для забезпечення високої якості навчання студентів спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 126 «Інформаційні

системи та технології» та глибшого засвоєння студентами дисциплін, що пов’язані з комп’ютерними мережами, пропонується використання середовища Wireshark. У роботі [1] було запропоновано для моделювання роботи комп’ютерних мереж використати середовища MAPLE та OMNET++. У роботі [2] розглянуто нові підходи до оцівання процессу навчання. Для вивчення студентами компютерних мереж є необхідним мати інструмент для збирання та початкового опрацювання даних роботи компютерних мереж. Для цього доцільно використати середовище Wireshark та навчити студентів його використовувати та працювати з ним.

Характекристика інструментального засобу Wireshark

Wireshark — це найвідоміший аналізатор мережевих протоколів у світі [3]. Він дозволяє користувачеві спостерігати за тим, що відбувається у його мережі на «мікроскопічному» рівні. На рис.1 показано загальний вигляд інтерфейсу середовища.

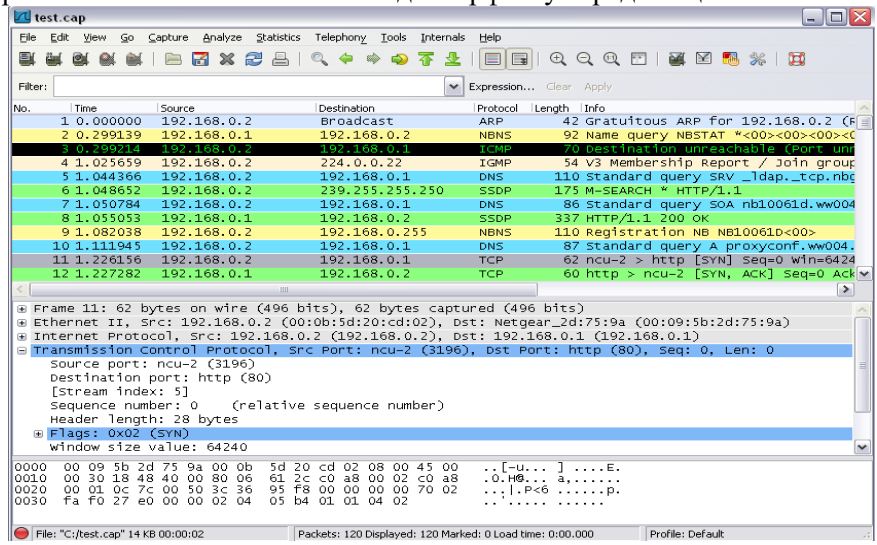


Рис. 1. Зовнішній вигляд початкового вікна середовища Wireshark

Wireshark має широкий набір функцій та особливостей, які будуть корисні студентам [4]:

• Глибока перевірка сотні протоколів, з більшою кількістю тих, котрі весь час додаються.

• Онлайн захоплення та оффлайн аналіз.

• Стандартний трьохпанельний пакет браузера.

• Мульти-платформа: Працює на Windows, Linux, OS X, Solaris, FreeBSD, NetBSD, та на багатьох інших.

• Перехоплені мережеві дані можуть бути переглянуті за допомогою графічного інтерфейсу або через TTY - режим TShark утиліти.

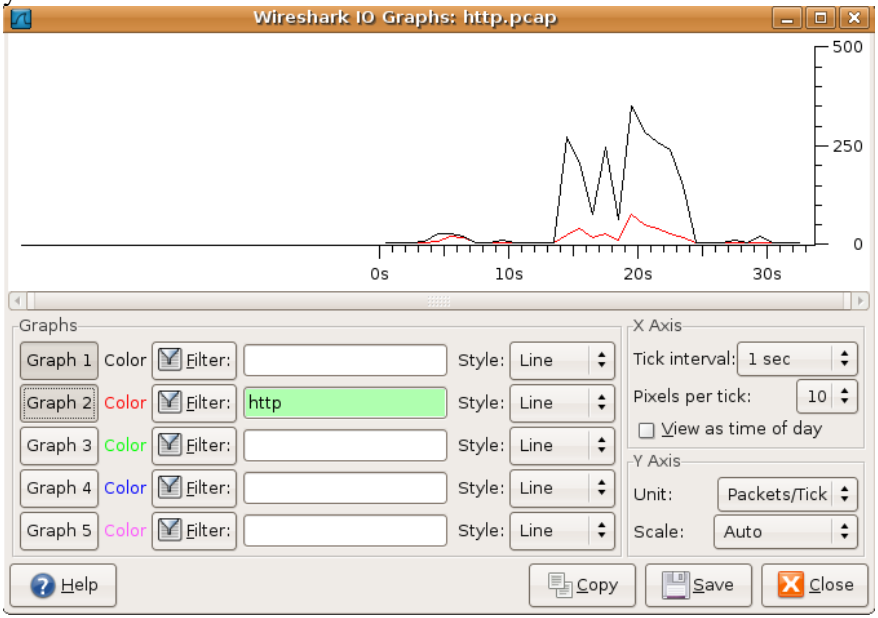


Рис. 2. Зовнішній вигляд вікна середовища Wireshark з графіками трафіку

• Найпотужніший дисплей фільтрів.

• Потужний аналіз VoIP.

• Зчитування / запис багатьох різних форматів файлів захоплення: TCPdump (Libpcap), Pcap NG, Catapult DCT2000, Cisco Secure IDS IPLog, Microsoft Network Monitor, Network General Sniffer (стислий і нестислий), Sniffer Pro, і NetXray, Network Instruments Observer, NetScreen Snoop, Novell LANalyzer, RADCOM WAN / LAN Analyzer, Shomiti / Finisar Surveyor, Tektronix K12xx, Visual Networks Visual UpTime, WildPackets EtherPeek/ TokenPeek /AiroPeek, та багато інших.

• Захоплення файлів, які були стиснуті за допомогою Gzip, та можуть бути розпаковані миттєво.

• Оперативні дані можуть бути зчитані з Ethernet, IEEE 802.11, PPP/HDLC, ATM, Bluetooth, USB, Token Ring, Frame Relay, FDDI та ін. (в залежності від платформи).

• Підтримка дешифрування для багатьох протоколів, включаючи IPsec, ISAKMP, Kerberos, SNMPv3, SSL / TLS, WEP, WPA/WPA2.

• Правила розфарбовування можуть бути застосовані в списку пакетів для швидкого та інтуїтивного аналізу.

• Вихідна інформація може бути виведена в файли типів XML, PostScript, CSV або як звичайний текст.

• Wireshark – не є системою, що забезпечує конфіденційність у мережі. Він не може попередити про несанкціоновані дії в мережі. Однак якщо це відбувається, Wireshark допоможе зрозуміти, що ж насправді сталося.

Таким чином бачимо, що описані властивості середовища Wireshark будуть потрібними для студентів при аналізі та вивченні роботи комп'ютерних мереж.

Висновки

Розглянуто використання середовища Wireshark у навчальному процесі студентів IT спеціальностей з метою глибшого вивчення відповідних дисциплін, що пов'язані з комп'ютерними мережами. Практичне використання студентами під час навчання середовища Wireshark безперечно покращує вивчення студентами комп'ютерні мережі. Автори рекомендують впроваджувати дане середовище у навчальні лабораторні заняття для студентів комп'ютерних спеціальностей вищих технічних закладів.

Література

1. *Wingfrid Auzinger, Olga Fedevych, Kvitoslava Obelovska, Roksolana Stolyarchuk, Ivan Izonin Methodology of computer network modeling using MAPLE AND OMNET++software environments In proc. X Науково-практична конференція «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», Львів, Україна 21-23листопада 2018.С. 157-161.*

2. *Dronyuk I., Verhun V. Benova E. Non-academic factors impacting analysis of the student's the qualifying test results PROCS36318 Procedia Computer Science (2019), vol.155, pp. 593-598 DOI: 10.1016/j.procs.2019.08.083*
3. *Wireshark Users Guide. [Електронний ресурс]. – Режим доступ .http://uk.wikipedia.org/wiki/Wireshark*
4. *Wireshark.org [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.wireshark.org/docs/dfref/*

УДК 004.9

Олег Стечкевич, Анна Мудра
Національний університет «Львівська політехніка»
olegykste@gmail.com, annamudra26@gmail.com

ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ» ТА ЙОГО АПРОБАЦІЯ

© Олег Стечкевич, Анна Мудра, 2019

Наведена загальна характеристика дистанційного курсу «Інноваційні технології вивчення фізики». Вказано його структуру, вміст кожного модуля. Розглянуто результати апробації курсу.

Ключові слова - дистанційний курс, апробація.

There is given the general characteristic of the distance course "Innovative technologies in physics learning". There is the goal of the course, its structure and the content of every module. The results of course approbation are looked at.

Keywords - distance course, approbation.

Сьогодні приватна освіта стрімко розвивається. Люди зрозуміли, що світ змінився і старі підходи в освіті вже не працюють. Незважаючи на те, що зараз вже є приватні дитячі садки, початкові школи, позашкільне навчання, потенціал і потреба в освіті набагато більші. Натомість, якщо початкові школи все частіше відкриваються і практикують сучасні підходи, то середня освіта чи не найбільше потребує реформ та змін. Команда **IT'S School** має значний досвід у сфері шкільної освіти, вчителі та дирекція беруть активну участь у

міжнародних освітніх проектах. Кожен розуміє, що вчитель повинен бути не лише компетентним учителем-предметником, а й постійно продовжувати вчитися та слідкувати за сучасними тенденціями.

Під час проходження практики з написання кваліфікаційної роботи магістра (02.09-12.10.2019 р). у **IT'S School м. Львова** було завершено розробку дистанційного курсу **«Інноваційні технології вивчення фізики»** на базі платформи Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Курс має таку структуру: 1. Передмова (стисла інформація про дистанційний курс рекламного характеру). 2. Методичні рекомендації щодо роботи з курсом. 3. Навчальні модулі, які містять: навчальний текст, адаптований до самостійного вивчення; завдання для практичних занять; модульний тест. 4. Підсумкова контрольна робота (в очному форматі).

Для вивчення кожної теми використано різні засоби.

Тема 1. Фізика як навчальний предмет у школі. Електронний підручник MozaBook (учні не лише засвоювали теоретичний матеріал і проходили тести з вивченої теми, але й зареєструвалися в MozaWeb і змогли використати 3D сцени, які підкріплені до сучасних підручників).

Тема 2. Основні положення атомно-молекулярного вчення. Сервіс для створення дидактичних вправ LearningApps (рис. 1). Учні не лише відповідали на питання різних вікторин з теми, а й спробували створити власні опитувальники.

Тема 3. Фізичні величини та їх вимірювання (частина перша). Сервер для проведення наочних експериментів https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua (рис. 2). Симулятори дають змогу наочно зрозуміти явища та фізичні процеси.

Тема 4. Фізичні величини та їх вимірювання (частина друга). Додаток для мобільних пристроїв PC Mehanik (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pcmehanik.smarttoolkit). Додаток об'єднує понад 40 інструментів, серед яких бульбашковий рівень, лінійка, компас, вимірювач відстані, транспортир, секундомір тощо (рис. 3).

На першому етапі навчання відбувається реєстрація на курс, ознайомлення учнів із завданнями курсу, методикою та специфікою дистанційного навчання. Для тьютора на цьому етапі важливим є не лише особисте знайомство з учнями, а й отримання початкової інформації про них.

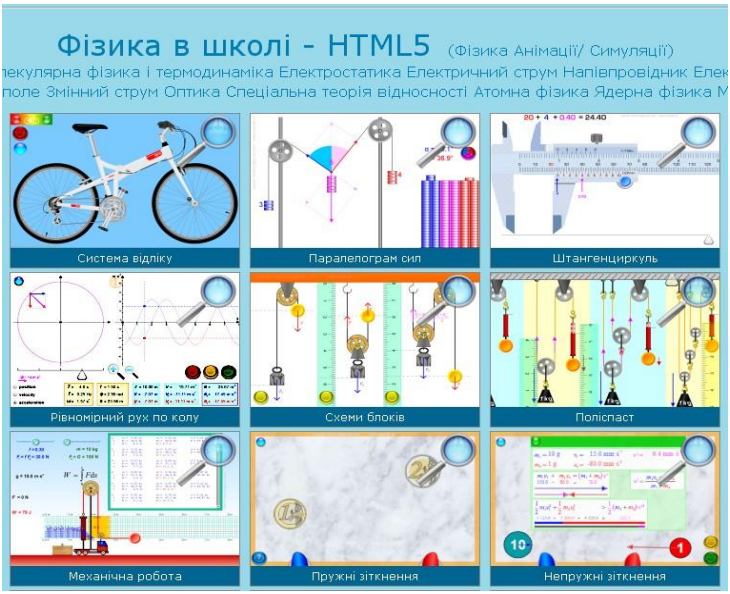


Рис. 1. Скриншот сервісу до теми №2

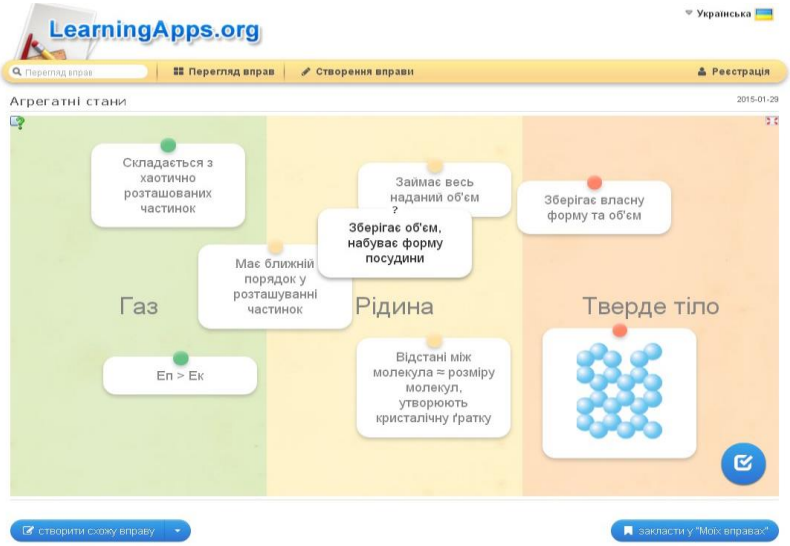


Рис. 2. Скриншот сервісу до теми №3

Тому було проведене опитування 19 учнів, які навчаються в школі у 7 класі. Цікаві результати анкетування учнів: На питання „Яка була Ваша перша реакція на ідею впровадження дистанційного навчання?” 5% респондентів відповіли „позитивна”, 12% – „скоріше позитивна, ніж негативна”, 55% – „скоріше негативна, ніж позитивна” та 23% – „негативна”. На питання „Як Ви думаєте, чи готове суспільство до впровадження дистанційної форми навчання?” 27% респондентів відповіло „так”, 73% – „ні”. Відзначають боязнь нового 66% учнів.

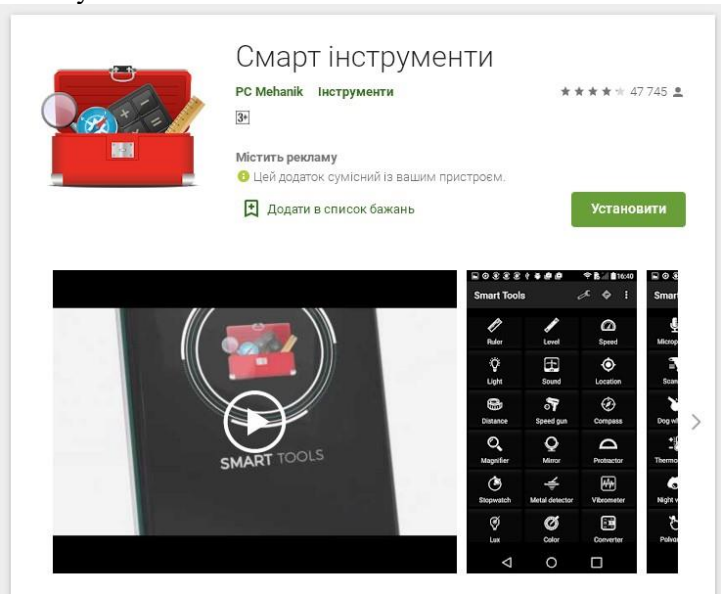


Рис. 3. Скриншот сервісу до теми №4

У процесі навчання за кожну тему учень міг отримати 15 балів (4 теми * 15 = 60 балів). Підсумковий контроль за нашою моделлю передбачав контрольну роботу (40 балів), в даному випадку це відбулося за звичайною методикою „віч-на-віч” учня й викладача, що дозволило забезпечити достовірність якості навчання. Максимальний бул склав – 100 балів. За результатами навчання: високий рівень показали – 10 учнів, достатній – 5, середній – 4, низький – нема.

Як висновок зазначимо, що сучасний вчитель повинен вміти використовувати такі педагогічні (інтерактивні) та інформаційно-комунікаційні (дистанційні) технології, які б сприяли розвитку в учнів навчально-пізнавальної активності, самостійності, а також формуванню та розвитку ключових компетентностей.

УДК 004.042+004.732

Іванна Дронюк, Володимир Ползюков
Національний університет «Львівська політехніка»
ivanna.m.droniuk@lpnu.ua, pozyakrucher@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТОЇ БАЗИ ДАНИХ EUROSTAT ДЛЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ІТ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

© Дронюк, Ползюков, 2019

У роботі запропоновано використання відкритої бази даних Eurostat для прокращення якості та ефективності навчання студентів комп'ютерних спеціальностей. Запропонований підхід проілюстровано виконанням студентської кваліфікаційної бакалаврської роботи на основі реальних статистичних даних, що допомагає наблизити навчальний процес до розв'язання потрібних практично важливих задач.

Ключові слова - європейська статистична база даних, порівняльний аналіз статистичних даних, навчання студентів комп'ютерних спеціальностей

The paper proposes the use of an open Eurostat database to improve the quality and effectiveness of computer science students educations. The proposed approach is illustrated by the completion of a student's undergraduate bachelor's thesis based on real statistics, which helps to bring the learning process closer to solving the necessary practical tasks.

Keywords - European statistical database, comparative analysis of statistics, education of computer sciences students

Вступ

Для забезпечення високої якості навчання студентів спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 126 «Інформаційні системи та технології» для курсового проектування, а також виконання бакалаврських та магістерських робіт у [1] було запропоновано сучасні інформаційні рішення. У продовження такого підходу до навчання студентів комп'ютерних спеціальностей у даній роботі авторами рекомендовано використати відкриту європейську базу статистичних даних «Eurostat». Згадана база даних містить у вільному доступі статистичні дані з усіх сфер життя країн Європейського Союзу [2]. Саме тому її доцільно використовувати у навчальному процесі з метою наповнення навчальних завдань конкретним змістом. У даній статті показано досвід використання цієї бази даних для створення мобільного ужитку аналізу даних про телекомунікаційну сферу у країнах ЄС та написання на цій основі бакалаврської роботи. У бакалаврської кваліфікаційній роботі було розроблено систему для аналізу та візуалізації статистичних даних країн Європейського Союзу у галузі телекомунікацій. Система подібного типу представлена у роботі [3].

Опис використання бази даних Eurostat

Основна мета бакалаврської роботи – це створення та опис застосунку для аналізу і візуалізації даних у сфері телекомунікацій на основі відкритої бази даних Eurostat. Eurostat - це статистичний офіс Європейського Союзу, розташований у Люксембурзі. На рис.1 показано приклад загального інтерфейсу бази даних.

Особливістю розробленого застосунку, що відображає вміння студента опрацьовувати дані з бази, є використання хмарних сервісів, на яких можна ефективно зберігати дані. При виконанні роботи було прийняте рішення серед існуючих веб-сервісів обрати продукт Amazon. AWS S3 – це новітній веб-сервіс для хостингу файлів, який дозволяє розробникам програмного забезпечення надсилати запити для отримання потоків, метаданих та іншої інформації про збережені файли.

На рис.3 показано представлення статистичних даних у використаній базі даних Eurostat. Приклад роботи ужитку, що містить аналіз та візуалізацію статистичних даних, проілюстровано на рис.2.

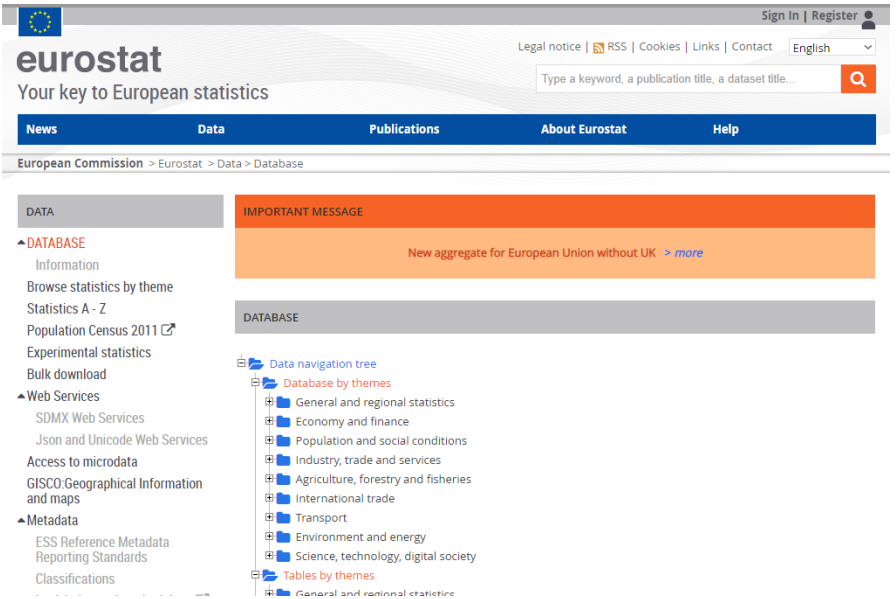


Рис. 1. Приклад інтерфейсу бази даних Eurostat

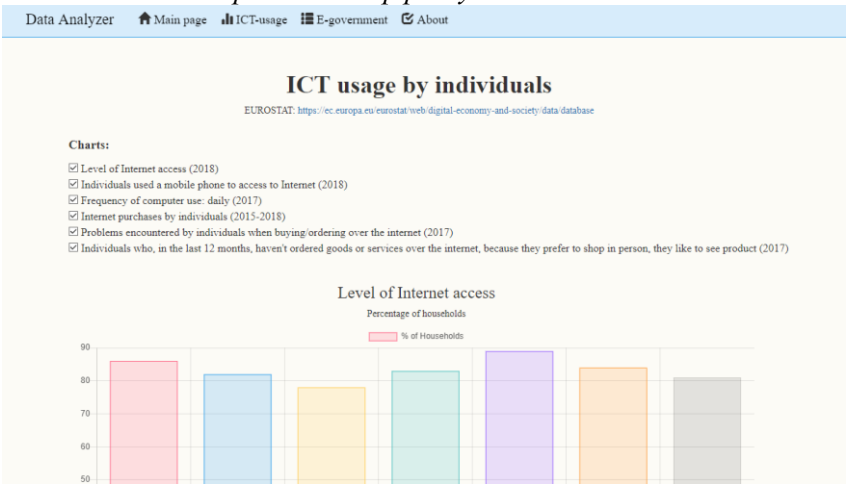


Рис. 2. Аналіз та візуалізація даних про індивідуальний доступ до Інтернету на основі статистики з бази даних Eurostat

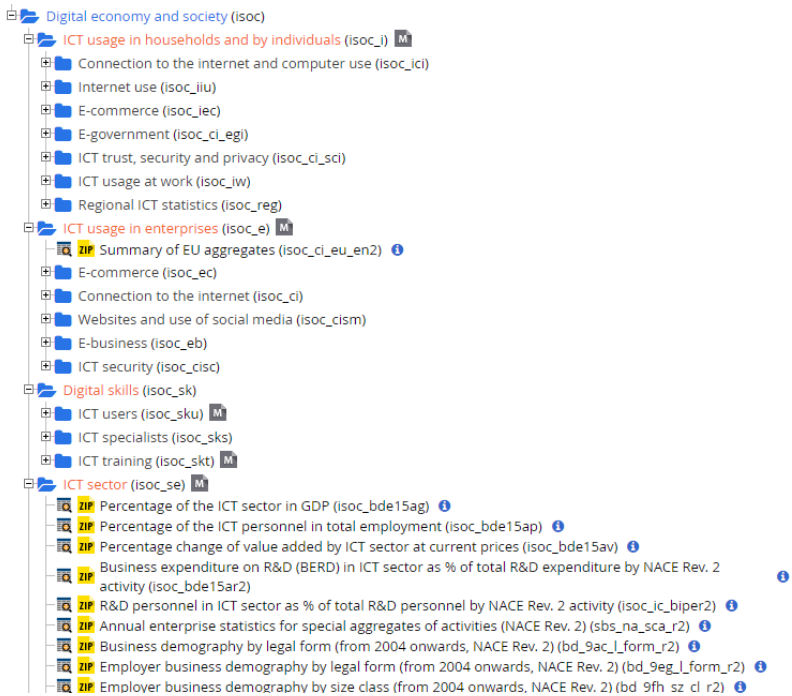


Рис. 3. Приклад статистичних даних з бази даних Eurostat

Висновки

Запропоновано використання статистичних даних з бази даних Eurostat з метою покращення якості навчання студентів комп'ютерних спеціальностей. Розроблений підхід може бути широко використаний для підвищення ефективності навчання студентів у вищих навчальних закладах.

Література

1. *Wingfrid Auzinger, Olga Fedevych, Kvitoslava Obelovska, Roksolana Stolyarchuk, Ivan Izonin Methodology of computer network modeling using MAPLE AND OMNET++software environments In proc. X Науково-практична конференція «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», Львів, Україна 21-23листопада 2018.*
2. *Dronyuk I., Moiseienko I.,Greguš ml. J. Analysis of creative industries activities in European Union countries. In Proc.*

International Workshop on Digitalization and Servitization within Factory-Free Economy (D&SwFFE 2019), November 4-7, 2019, Coimbra, Portugal.

3. *Dronyuk I., Verhun V. Benova E. Non-academic factors impacting analysis of the student's the qualifying test results PROCS36318 Procedia Computer Science (2019), vol.155, pp. 593-598 DOI: 10.1016/j.procs.2019.08.083*

УДК 004.9

Орест Лобур
Львівський коледж «Інфокомунікації»
Національного університету «Львівська політехніка»
orest.lobur@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКІВ GOOGLE ТА ПРОГРАМИ ВІДДАЛЕНОГО РОБОЧОГО СТОЛУ У ВИКЛАДАЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

© О.І. Лобур, 2019

У роботі розглянуто та описано основні додатки Google, які дозволяють викладачу легко розробляти власні навчальні матеріали, завдання, ділитись ними з студентами за допомогою відповідних додатків, мати постійний доступ до матеріалів та оцінювання завдань за допомогою підключеного пристрою до мережі інтернет та можливість надавати доступ до віддаленого робочого столу.

Ключові слова - ***Google, матеріали, завдання, студенти, викладач, віддалений робочий стіл.***

This paper discusses and describes the main Google applications that allow a teacher to easily develop their own learning materials, assignments, share them with students through the appropriate applications, have constant access to materials and evaluate assignments from a connected device to the Internet and the ability to share remotely desktop.

Keywords - Google, materials, assignments, students, teacher, remote desktop.

Вступ

На сьогоднішній день практично кожна людина має смартфон, який підключений до мережі інтернет. Завдяки інтернету студенти та викладачі мають змогу працювати віддалено з навчальними матеріалами та завданнями використовуючи додатки Google.

Компанія Google розробила багато додатків, які дозволяють викладачу полегшити викладання предметів. Додатки даної компанії переважно є безкоштовними.

Серед основних додатків для діяльності викладача можна виділити такі: Google Диск, який включає у себе Google Документи, Google Таблиці, Google Презентації, Google Форми, Google Малюнки, Google Classroom та Youtube.

Функціональні можливості додатків Google

Основною і великою перевагою додатків Google є те, що вони доступні з будь-якого пристрою, але необхідно мати обліковий запис Google та доступ до мережі інтернет.

У своїй діяльності я використовую Google Диск як електронну флешку, до якої завжди є доступ з любого пристрою та зберігаються усі файли додатків Google.

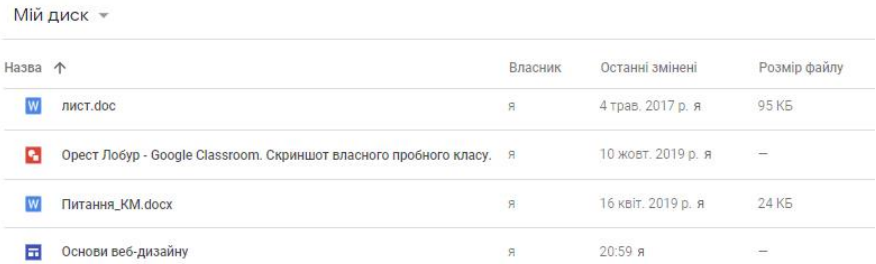


Рис. 1. Google Диск

Як видно з рис. 1 у деяких файлах показано розмір файлу, а у деяких стоїть знак «мінус». Цей знак означає, що мої файли не займають місця на диску і вони відносяться до файлів, які створено за допомогою додатків Google.

Окрім зберігання файлів Google Диск дає можливість створювати різноманітні Google Документи, Google Таблиці, Google Презентації, Google Форми та Google Малюнки, які я використовую у своїй діяльності і завжди маю доступ до них з телефону чи комп'ютера.

За допомогою Google Форм я створюю різноманітні тести, форми реєстрації, проводжу опитування. Це є зручний інструмент, за допомогою якого можна швидко створити потрібну форму і отримати результати.

На рис. 2 зображено процес створення тесту, а на рис. 3 показано, як налаштувати тест та отримати посилання на тест.

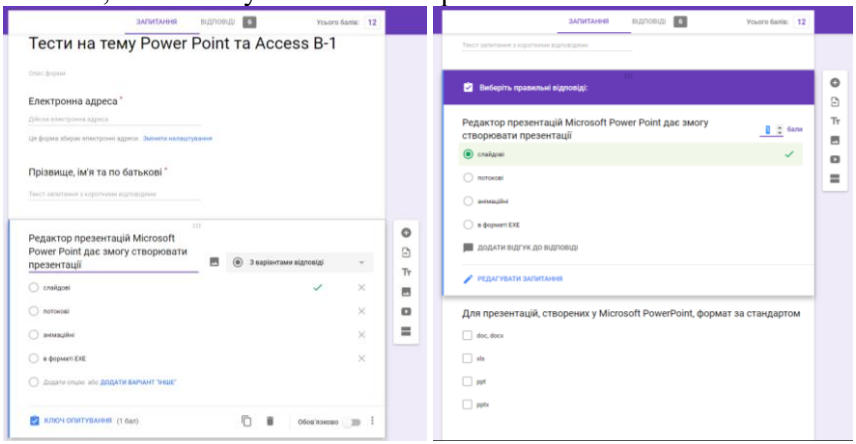


Рис. 2. Створення тесту

Великою перевагою Google Форм є те, що опитування чи тестування можна проходити з телефону, адже не завжди є вільна комп'ютерна аудиторія.

Результати тестування чи опитування можна побачити у вкладці «Відповіді» конкретної форми (рис. 4). Також результати можна вивантажити у таблицю.

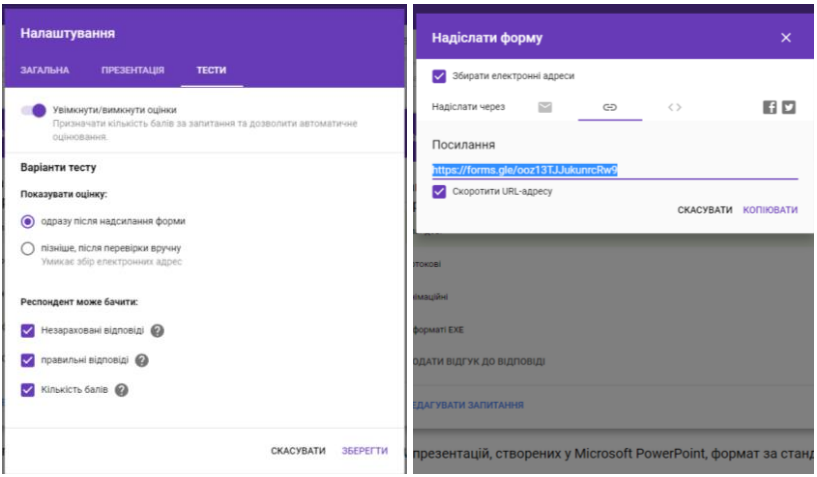


Рис. 3. Налаштування тесту

Рис. 4. Форма тестування та результати відповідей

Google Малюнки являють собою онлайн редактор зображень, який дозволяє швидко обробити зображення та зберегти його у себе на диску або надати спільний доступ для редагування чи перегляду.

Рис. 5. Google Малюнки

Google Classroom – віртуальний клас, куди можна додавати студентів та розміщувати різні типи матеріалів та оцінювати виконані завдання. Клас дає можливість працювати не лише за допомогою комп’ютера, і що саме найголовніше, студенти мають змогу вивчати матеріал дистанційно, навіть якщо вони захворіли і не можуть прийти на заняття.

Щоб студент долучився до класу, йому необхідно мати електронну пошту у сервісі Gmail та ввести код класу, який знаходиться у викладача.

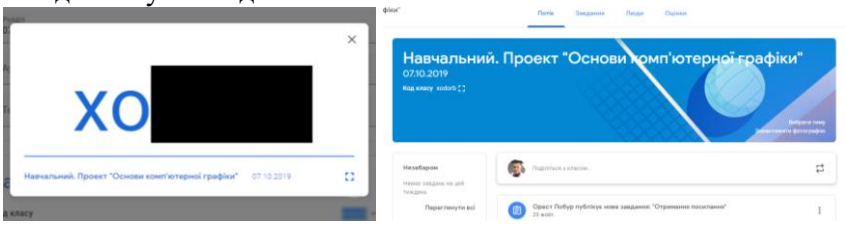


Рис. 4 Код та головна сторінка класу

У Google Classroom доступні такі вкладки: «Потік», «Завдання», «Люди» та «Оцінки». Вкладка «Оцінки» доступна лише для викладача.

У вкладці «Потік» студенти мають можливість спілкуватись з одногрупниками та викладач може публікувати оголошення чи побажання для групи.

Вкладка «Завдання» містить навчальні матеріали, опитування, завдання тощо, які створені викладачем.

На рис. 5 зображено процес створення завдання.

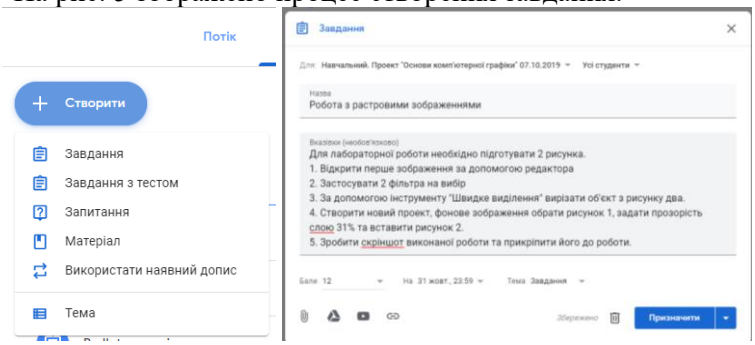


Рис. 5 Створення завдання

Вкладка «Люди» містить перелік студентів групи, які знаходяться в класі.

Вкладка «Оцінки» являється журналом, де відображається навчальний процес і виставлені оцінки за виконані завдання.

Youtube дозволяє викладачу створити свій канал та розміщати у ньому навчальні відеоматеріали, які можуть бути доступні усім, так і конкретно тим, хто має посилання. Дані відеоматеріали можна розмістити у своєму класі, прикріпивши до конкретного завдання чи матеріалу.

Функціональні можливості програм віддаленого робочого столу

Програми віддаленого робочого столу дозволяють викладачу надавати студентам доступ до свого робочого столу, тобто відбувається трансляція екрану, яку можна організувати через інтернет чи локальну мережу в залежності від програмного продукту. Це забезпечує якісне виконання практичних завдань, оскільки викладач може продемонструвати виконання тих чи інших дій, а кожен студент зможе на власному комп'ютері це побачити і повторити.

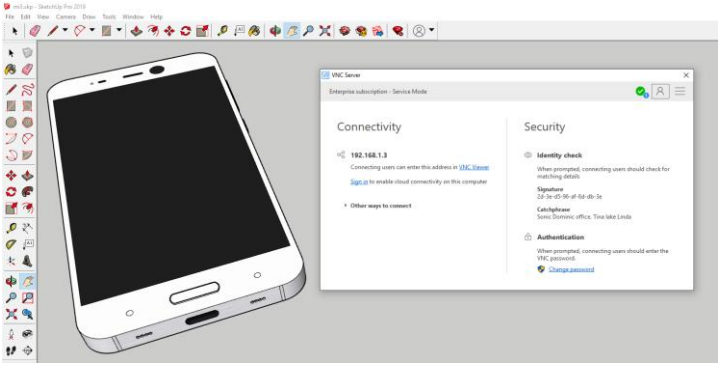


Рис. 6 Підключення віддаленого робочого столу

Отримані результати

Як показує практика, використовуючи додатки Google студенти сприймають викладений матеріал набагато краще, а використовуючи доступ до віддаленого робочого столу успішність виконання практичних завдань значно підвищилась.

Висновки

За допомогою додатків Google студенти та викладачі можуть створювати власні документи як на комп'ютері, так і на смартфоні чи планшеті. Дані додатки є невід'ємним інструментом для викладача в еру цифрових технологій. Завдяки ним можна зекономити багато часу та не прив'язуватись до одного місця. Додатки є безкоштовними та створені матеріали не займають місця на Google Диску на відміну від інших програмних продуктів, які б завантажувались в це сховище.

Завдяки віддаленому робочому столу студенти мають можливість наочно ознайомитись із виконанням певних завдань.

Література

1. *https*://support.google.com/

УДК 378.37.004

Інна Отамась
ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ)
OtamasInna@ukr.net

ІННОВАЦІЙНО-ОСВІТНІЙ ПРОСТІР ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

© Інна Отамась, 2018

Інноваційна діяльність закладу освіти – характерна ознака сучасної освіти та освіти майбутнього. Постійні нововведення в освітньому процесі є тією нагальною потребою, без задоволення якої ці зміни втратять взаємозвязок з життям. Тільки інноваційна за своєю сутністю освіта може виховати людину, яка живе за сучасними законами глобалізації.

Ключові слова: інновації,стартап, інноваційна діяльність, заклади освіти.

Innovative activity of educational establishment is a characteristic feature of modern education and education of the future. Constant innovations in the educational process are an urgent need, without which these changes will lose their relationship with life. Only innovative, by its very nature,

education can educate a person who lives according to modern laws of globalization.

Keywords: innovation, startup, innovation activity, educational institutions.

Вступ

Визнання європейської інтеграції стратегічним зовнішньополітичним пріоритетом України, підписання Угоди України з ЄС про асоціацію, прийняття нового Закону України «Про вищу освіту», розробка Концепції розвитку вищої освіти на період 2015-2025рр. висувають нові актуальні завдання перед вищою школою на шляху до європейського і світового освітнього простору для забезпечення високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, потреб суспільства, ринку праці у кваліфікованих фахівцях. Відомо, що проблемі інноваційного розвитку приділяється значна увага, свідченням чого є потужна нормативно-правова база, яка регулює інноваційну діяльність в Україні

Становлення інноваційної діяльності в значній мірі визначається розвитком наукомістких високотехнологічних галузей (HighTechnology). Це є поштовхом економічного розвитку в сучасних умовах і характеризуються високим потенціалом зростання. Підвищення інноваційної активності бізнесу нерозривно пов’язане з появою нових інноваційних компаній, в тому числі заснованих на розробці програмного забезпечення (стартапів). Успішно реалізовані на ринку технологічні проекти є основою розвитку високих технологій і одним з найефективніших елементів прискорення інноваційних процесів.

Постановка проблеми. Світові глобалізаційні процеси створили міжнародний ринок торгівлі, на якому зіштовхнулися в конкурентній боротьбі підприємства майже всіх галузей господарства. Учасники ринку прагнуть мобілізовувати всі свої конкурентні можливості для того, щоб принаймні залишитися на ринку. Одним із таких засобів є інновації.

Мета статті. Полягає в аналізі інноваційної діяльності в контексті створення інноваційних проектів. Основними завданнями даного дослідження є вивчення сучасних технологій та перспектив

розвитку Startup проектів в умовах інтеграції України в світовий економічний простір.

Аналіз останніх досліджень

Дослідження теоретичних та прикладних аспектів діяльності стартапів знайшли своє відображення в роботах як вітчизняних так і зарубіжних вчених, інвесторів, підприємців та стартаперів, які прагнуть поділитися досвідом даного питання. Серед зарубіжних дослідників варто відмітити: С. Бланка [2], Б. Дорфа [2], В. Ванга [1], У. Дрейпера [3], С. Екланда [4], Д. Коена [5], Р. Комісара [6], Дж. Маллінза [6], П. Тіля [7], та інших.

Виклад основного матеріалу

Євроінтеграційні реформи у сфері освіти, науки та в інших сферах економіки і суспільного життя відкривають нові можливості перед університетами та науково-дослідними інститутами (НДІ) України. Використання цих можливостей здійснюється на конкурентних засадах, що вимагає від наукових груп та керівництва освітніх і наукових закладів зміни традиційних моделей науково-технічної та інноваційної діяльності.

В українських вишах розвивається мережа бізнес-інкубаторів, де студенти та науковці навчаються, як результати їхніх досліджень втілити в бізнес. Це, зокрема, передбачено Меморандумом про співробітництво та взаємодію між МОН та ГО «Платформа інноваційного партнерства» (YEP), який 12 березня 2018 року, підписали між Міністерством освіти і науки та головою YEP.

Питання шляхів реалізації інновацій в освіті перманентно відкрите, тому пропонована технологія стартапів розкриває широкі можливості для педагога й учня, дозволяє вибудовувати нові стратегії навчання, наближені до реальних життєвих компетенцій. Однією із реалізацій визначених педагогічних стратегій є впровадження технології стартапів. Поняття стартап трактується як «нещодавно створена компанія (можливо, ще не зареєстрована офіційно, але серйозно планує стати офіційною), що будує свій бізнес на основі інновацій або інноваційних технологій…» і в основному стосується IT-проектів.

Під стартапом розуміється студентський (викладацький) проект, який проходить окремі стадії, кроки (steps): інноваційна ідея

(innovation idea), рефлексія (reflexion), вибудова концепції (conception's building), первинна презентація (first presentation), розробка продукта (product's development), апробація (approbation), верифікація (verification), зворотній зв'язок (feedback), промоція (promotion), користь (profit). Встановлюється дедлайн виконання стартапу, термін якого може бути визначеним від одного місяця до декількох років у залежності від складності проекту й фінансових витрат. Стартап виконується на основі інноваційних технологій, широких можливостей сучасного програмного забезпечення, є темпоральною структурою, яка займається пошуками відтворювальної, корисної моделі. Основними принципами стартапу є глобальне мислення, пошук партнерів, побудова стратегії, інноваційна ідея, чіткість мети, вдала назва й планування. Стартап має на меті отримати профіт для користувача й ініціатора проекта, одним із головних завдань є розповсюдження продукту стартапу (віртуального або фізичного) серед визначеної спільноти.

На першому етапі зацікавленим колом учасників генеруються ідеї стартапу, використовуючи техніку скрепбукінга (банер із «вирізок» ідей). На цій стадії фіксуємо лише окремі розрізнені ідеї й відсутність чіткої структури. На етапі рефлексії обговорюються пропоновані ідеї й обирається найкраща й найпродуктивніша. Наступним етапом є вибудова концепції майбутнього продукту, складових проекту тощо. Вивчається стан досліджуваності проблеми, лакуни у вивченні, здійснюється розподіл обов'язків й сфер діяльності. Для опису цієї інформації використовують Canvanizer (рис. 1, 2, 3)

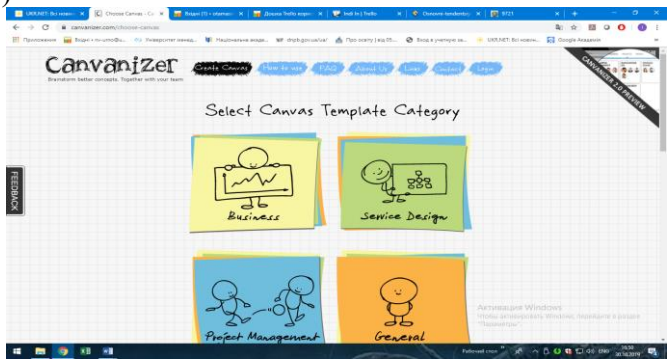


Рис. 1. Canvanizer

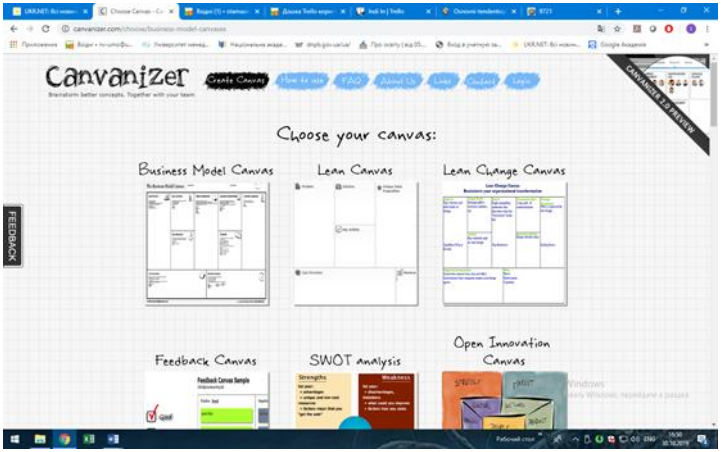


Рис. 2. Canvanizer

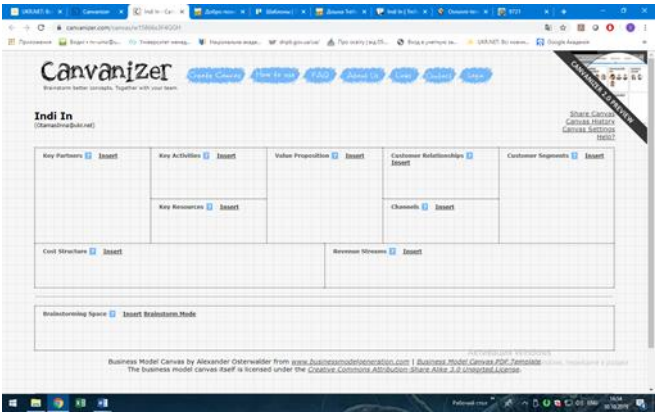


Рис. 3. Canvanizer

Первинна презентація стартапу є також дуже важливим етапом, який скадається з окремих ключових позицій: назва, проблема, вирішення, модель, секрет успіху, бутстреппінг (розкрутка), прогнози, статус. Для опису цієї інформації використовують Trello (рис. 4).

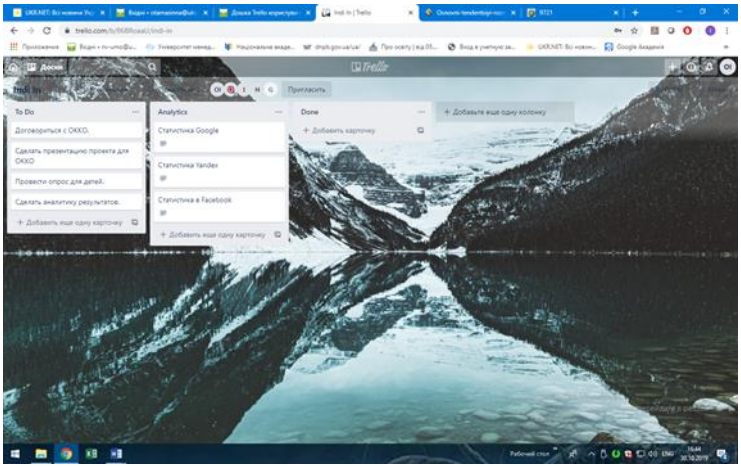


Рис. 4. Trello

Наступна стадія – найтриваліша, оскільки пов’язана з реалізацією ідеї стартапу та всіх його стадій. Не менш важливим для стартапу є створення мотто, своєрідної «мантри» проекту, вдалого слогана проекту. У процесі роботи над проектом можуть виникати нові ідеї, які призводять до змін траєкторії стартапу. На етапі апробації проект підготовлено й уможливлюється його тестування. Якщо апробація є вдалою й стартап проходить верифікацію (перевірку функціонування основних компонентів), можливим є зворотній зв’язок з визначеною аудиторією, користувачами стартапу. Паралельно триває етап промоції («розкрутки») продукта й розширення аудиторії. Останньою стадією є отримання користі (профіта) від реалізації стартапу.

Стартап можливо реалізувати через використання нових інформаційних технологій. Програма Sway (рис. 5) є новим способом створення творчих веб-базованих інтерактивних презентацій в будь-якому веб-браузері. За допомогою цього ресурсу можливим стає створення презентацій, завантаження відеоподкастів, зміна фонових тем, використання діаграм, широкі можливості розташування тематичних блоків, вигляду шпалер. Слід звернути увагу на можливості програми для візуалізації інформації, розташування відеоконтента, репрезентативності мультимедіа.

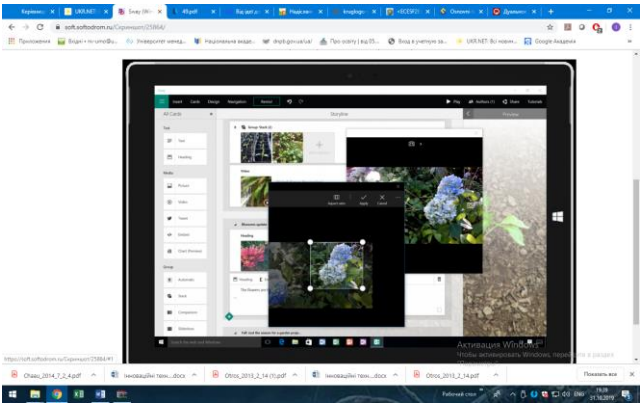


Рис. 5. Sway

За допомогою розробки чат бота Інстаграм можливо робити рекламу стартапу. Зараз використовують для бізнесу, отримання замовлень і просування в Instagram.Чат бот для Інстаграм – це перш за все зручний спосіб спілкуватися з клієнтами, отримувати від них зворотний зв'язок і приймати замовлення в тому випадку, якщо Інстаграм є значущим для бізнесу каналом продажів. Які ж бувають боти в Інстаграме: по-перше, це чат боти Instagram – спеціальні програми, які можуть автоматично відповідати на повідомлення від передплатників аккаунта. Зазвичай використовуються бізнес-акаунтами, щоб спілкування з передплатниками та потенційними клієнтами було продуктивніше, вони швидше отримували необхідну інформацію у відповідь на свої питання; по-друге, ботами також називають порожні сторінки в соцмережах, які тільки імітують дії реальних користувачів — автоматично публікують фотографії та додають хештеги, ставлять лайки сотням і тисячам інших користувачів, підписуються на їх сторінки. Зазвичай такі сторінки використовуються для розкрутки аккаунта в Інстаграм. Подібні методи просування заборонені правилами сервісу, не рекомендується до них вдаватися. За допомогою чат бота Інстаграм можна налагодити ще один додатковий канал зв'язку з тими клієнтами, які використовують Інстаграм: відповідати на їх найпоширеніші питання, відправляти їм розсилки і повідомлення і багато іншого.

Крім того, зараз все більшої популярності набувають чатбот Telegram і Facebook, які можуть взаємодіяти з Інстаграмом і

отримувати звідти дані, наприклад: збирати статистику по певному аккаунту – це може стати в нагоді для маркетингових досліджень; моніторити нові пости і коментарі акаунтів, з певними хештег або геолокації, щоб визначити серед них ваших потенційних клієнтів.

Висновки

Успішна розбудова стартап-екосистеми України. Вони охоплюють три проблемні блоки: 1) створення підґрунтя для становлення та розвитку інноваційних стартапів; 2) запровадження програм державної підтримки інноваційних стартапів; 3) інтеграція потенціалу інноваційних стартапів у реалізацію національних планів розвитку для прискорення модернізації та структурної трансформації економіки. Створення зазначених засадничих умов є комплексним процесом, реалізація якого вимагає: 1. Збільшення інвестування в інтелектуальний потенціал нації. Починати необхідно з відродження іміджу природничих і технічних наук та створення нового покоління інженерів, механіків, радіотехніків, дизайнерів, спеціалістів з енергетики, тобто спеціалістів із STEM-освітою, здатних створювати, примножувати, поширювати нові знання та ефективно їх використовувати у своїй діяльності. Саме вони стануть в авангарді розбудови національної стартап-екосистеми, започатковуючи нові високотехнологічні компанії. Необхідність цього зумовлюють отримані результати анкетування стартапів, а також висновки, що в Україні нині за бюджетні

Література

1. *Hwang V. The Startup Movement Is Not About Startups, Actually [Electronic resource] / V. Hwang // Forbes: Business and Financial Magazine [Online edition]. – 2014. – January 3. – Mode of access: https://www.forbes.com/sites/victorhwang/2014/01/03/the-startup-movement-is-not-about-startupsactually/#1670300d71a9.*
2. *Бланк С. Стартап: настольная книга основателя / С. Бланк, Б. Дорф; пер. с англ. Т. Гутман, И. Окунькова, Е. Бакушева. – 2-е изд. – Москва: Альпина Паблишер, 2014. – 614 с.*
3. *Дрейпер У. Стартапы: профессиональные игры Кремниевой долины / У. Дрейпер; предисл. Э. Шмидта; пер. с англ. В. Егорова. – Москва: Эксмо, 2012. – 378 с.*

4. *Экланд С. Ангелы, драконы и стервятники: как привлечь правильных инвесторов в свой стартап и сохранить бизнес / С. Экланд; пер. с англ. О. Терентьевой. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 275 с. 5.*
5. *Коэн Д. Стартап в Сети: мастер-классы успешных предпринимателей / Д. Коэн, Б Фелд; пер. с англ. М. Иутина. – 2-е изд. – Москва: Альпина Паблишер, 2013. – 337 с.*
6. *Маллинс Дж. Поиск бизнес-модели: как спасти стартап, вовремя сменив план / Дж. Маллинс, Р. Комисар; пер. с англ. М. Пуксант и Е. Бакушевой. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 329 с.*
7. *Тиль П. От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее / П. Тиль, Б. Мастерс; перевод с англ. – Москва: Альпина паблишер, 2015. – 188 с.*
8. *Про вищу освіту : Закон України від 1 липня 2014 р. № 1556-VII// Відомості Верховної Ради України. – 2014. – № 37-38.*
9. *https://canvanizer.com/canvas/w15866s3F4GGH*
10. *https://trello.com/templates*

УДК 331.522:378

Олена Гаращук[1], Віра Куценко[2]
[1]Державна служба якості освіти України (м. Київ),
[2]ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»(м. Київ),
mon7@ukr.net, kutsenkovira@gmail.com

ОСВІТНЬО-ІННОВАЦІЙНИЙ МАРКЕТИНГ У КОНТЕКСТІ ПІДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ

© Олена Гаращук, Віра Куценко, 2019

У статі досліджено теоретико-методологічні аспекти функціонування та використання освітньо-інноваційного маркетингу як важливого чинника забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців. Зазначається, що сучасний стан підготовки останніх в Україні здійснюється не у відповідності з реальними потребами ринку праці. Обґрунтована важливість подальшого вдосконалення

маркетингової діяльності в освітній сфері, здійснюваної на подолання проблем щодо підготовки кадрів.

Ключові слова: освітньо-інноваційна діяльність, маркетинг, навчальний заклад, науково-технічний прогрес.

The article examines the theoretical and methodological aspects of the functioning and use of educational and innovative marketing as an important factor in ensuring the training of highly qualified specialists. It is noted that the current state of their training in Ukraine is not carried out in accordance with the real needs of the labor market. The importance of further improving marketing activities in the educational field, aimed at overcoming the problems associated with staff training, is substantiated.

Keywords: educational and innovative activity, marketing, educational institution, scientific and technological progress.

Технологічний прогрес є ключовим фактором соціально-економічного розвитку. Технології, як відомо, відіграють важливу роль на всіх етапах зазначеного розвитку. Проте ступінь їх впливу залежить від кадрового потенціалу, від якості підготовки фахівців.

Як свідчать результати наших досліджень, аналіз індикаторів соціально-економічного розвитку, Україна ще не досягла належного рівня розвитку інноваційної діяльності тобто такого, який сприяв би належному економічному зростанню, підвищенню ефективності виробництва, як це має місце в розвинутих країнах світу. Там, як підтверджують статистичні дані, на реалізацію продуктів інноваційної діяльності припадає більше 20% приросту національного доходу. В нашій країні цей показник кратно менший [1; 2, с. 18].

При цьому в останні десятиріччя в Україні суттєво скоротилась як інноваційна діяльність, так і роль держави в створенні, розвитку та впровадженні інновацій. Як стверджують фахівці, ця діяльність стала малопомітною та малопродуктивною [3]. Звузилась сфера впровадження нових технологічних процесів, застосування засобів виробництва інноваційної направленості, освоєння виробництва нових видів продукції.

Змінити цю ситуацію покликана перш за все вища школа. В цьому контексті вкрай важливим є активне використання непрямих

методів стимулювання підготовки фахівців з інноваційним мисленням, сприяння створенню в кожному закладі вищої освіти необхідного бізнес-інноваційного середовища, складовими якого мають бути інституціональна, правова, фінансова, кадрова, організаційна тощо.

У підготовці кадрів, які у подальшому забезпечували б на виробництві інноваційну діяльність, сприяє активне впровадження у навчальній діяльності інформаційно-інноваційних технологій. Інформаційний (контентний) рівень представляє змістовну частину підготовки кадрів і включає навчальні матеріали (навчальні курси, окремі змістовні компоненти останніх, посилання, додаткові джерела інформації тощо), які відповідають вимогам методичного та організаційного рівнів інтегруючих у навчальний процес засобами технологій [4].

Тобто при підготовці конкурентоспроможних фахівців мають активно використовуватись інформатика та інформатизація. Якщо інформатика – це система знань про методи та технології підготовки кадрів, пошуку, виробництва, переробки, зберігання та розповсюдження інформації в суспільстві, то інформатизація – це сукупність взаємопов’язаних правових, організаційних, соціально-економічних, науково-технічних і виробничих процесів, спрямованих на забезпечення умов для задоволення інформаційних потреб суспільства на основі створення, розвитку та використання інформаційних систем, мереж, ресурсів, інформаційних технологій, побудованих із застосуванням сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки.

У світі зростає попит на інформаційні ресурси. Суспільство стає все більш інформаційним, що обумовлює зростання вимог до якості освітніх послуг. Це не лише посилює конкуренцію на ринку освітніх послуг, а й змінює освітнє середовище.

У розвитку освітньою-інноваційних технологій, що використовуються в системі підготовки закладами вищої освіти фахівців, спостерігаються тенденції щодо:

– вдосконалення форм і методів управління системою інформаційного забезпечення;
– впровадження новітніх комп'ютерно-інформаційних технологій у навчальну діяльність;

– застосування різноманітних засобів захисту науково-освітньої інформації;
– використання ефективних комп'ютерних локальних і глобальних методів з використанням системи ефективного обміну інформацією на галузевому і міжгалузевому рівнях;
– підвищення рівня комп’ютерної грамотності перш за все працівників освітньої сфери;
– впровадження системи безперервної обробки інформації;
– створення комп'ютерних мереж обміну інформацією [5].

Науково-технічний прогрес призвів до збільшення приватного сектора у сфері підготовки кадрів. Останнє посилило конкуренцію між закладами освіти різних форм власності, зростання витрат на нове обладнання, на нові технології. З появою нових навчальних закладів освітні послуги стають усе більш доступнішими, у тому числі інформаційними.

Це, в свою чергу, потребує необхідності більш активнішого використання в освітній сфері, зокрема у сфері ціноутворення на відповідні послуги, принципів маркетингу. Слід зазначити, що швидкі темпи розвитку науково-технічного прогресу зумовлюють зменшення тривалості життєвого циклу послуг, у тому числі освітніх. В цих умовах кожен навчальний заклад має формувати свою конкурентну позицію, що базується на репутації закладу. І тут важливу роль відіграє маркетинг, який навчальним закладам сприяє:
– успішно формувати свою конкурентну позицію;
– просувати на ринок відповідні послуги;
– за допомогою різноманітних програм стимулювати ознайомлення працівників освітньої сфери з новими методиками, методами та засобами навчання тощо.

Практика свідчить, що в тих закладах освіти, де успішно використовується маркетинг, там, як правило, досягають прискорення процесів ефективної взаємодії між суб’єктами господарювання, підвищення якості підготовки кадрів, у тому числі за рахунок урахування особливостей:
– зовнішнього інформаційного середовища;
– внутрішнього інформаційного середовища;
– суб’єктного освітнього середовища;
– врахування об’єктивних і суб’єктивних чинників, які впливають на якість освітнього процесу тощо.

Таким чином, в сфері освіти України в навчальному процесі все активніше використовуються інформаційно-інноваційні технології, які пройшли в цьому аспекті декілька етапів – від повної відсутності до можливості мати у своєму розпорядженні детальну інформацію щодо використання закладами вищої освіти інформаційно-інноваційних технологій [6, 7]. Їх апробація, як і маркетингу в цілому, сприяє підтримці системи реформування освіти, підвищенню якості освіти та підготовки кадрів. Це підтверджують і результати рейтингу закладів вищої освіти „Топ-200 Україна" – 2018/2019 рік. Як відомо, Центр міжнародних проектів „Євроосвіта" в партнерстві з міжнародною групою експертів IKEG Observatory oh Academic Ranking and Excellence зазначає, що, за оцінкою інтегрального показника діяльності закладу вищої освіти, перше місце посів Київський національний університет імені Тараса Шевченка (інтегральний індекс – 78,03), а четверте місце серед 200 закладів вищої освіти – Національний університет „Львівська політехніка".

Разом із тим рейтинг „Топ 200 Україна 2019" свідчить про існування великого розриву між потребами ринку праці України і результатами роботи університетів за моделлю сучасних знань, головними компетенціями і практичною якістю підготовки фахівців. На подолання зазначених проблем має бути спрямоване подальше вдосконалення освітньою-інноваційної маркетингової діяльності, в тому числі у кожному закладі освіти, що, безперечно, позитивно позначиться на підготовці конкурентоспроможних фахівців.

Література

1. *Гєєць В. Інновативно-інноваційний шлях розвитку – модернізаційний проект розвитку економіки і суспільства початку XXI століття // Банківська справа. – 2003. – №4. – С. 10-32.*
2. *Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто, пер. с венг., общ. ред. Б.В. Сазонова. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.*
3. *Галуза С.Г. Инновационно-инвестиционные приоритеты трансформационной экономики / С.Г. Галуза, Е.А. Микрюкова // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – №12(78). – С. 12-22.*

4. *Закон України «Про інформацію» від 02.10.1992, № 2657-XII – Редакція від 16.07.2019, підстава – 2704-VIII [електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12*
5. *Воронин А.А. Алгоритмы поиска оптимальной структуры организационной системы // А.А. Воронин, С.П. Мишин / Автоматика и телемеханика. – 2002. – №5. – С. 120-132.*
6. *Мишин С.П. Динамическая задача синтеза оптимальной иерархической структуры / С.П. Мишин // Управление большими системами. Выпуск 3. – М.: ИПУ РАН. 2003. – С. 55-75.*
7. *Куценко В. Наука в інноваційній економіці / В. Куценко // Науковий світ. – 2009. – №8. – С. 18-19.*

УДК 81'23:808+37.018.43:004

Зоряна Куньч, Ігор Василишин
Національний університет «Львівська політехніка»
kaf_ukrm@polynet.lviv.ua

ПСИХОЛІНГВІСТИЧНІ МАТРИЦІ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ В ЕЛЕКТРОННИХ КОМПЛЕКСАХ З РИТОРИКИ

© Зоряна Куньч, Ігор Василишин, 2019

У статті розглянуто специфіку створення психолінгвістичних матриць тестових завдань з риторики. Описано систему моделювання комплексних асоціативних та евристичних тестів різного рівня складності, що дозволяють удосконалити рівень мовної компетенції в риторичному дискурсі, невід'ємною частиною якого є психолінгвістичні моделі мовленнєвої комунікації.

Ключові слова – психолінгвістичні матриці, евристичні завдання, асоціативні тести, дискурс, мовна особистість.

The article deals with the specifics of creating psycholinguistic matrices of rhetoric test tasks. It describes the system of modeling complex associative and heuristic tests in different level of complexity.

Keywords – psycholinguistic matrices, heuristic tasks, associative tests, discourse, linguistic personality.

Вступ

Сучасна риторика як дисципліна покликана не тільки сформувати компетентну мовну особистість, здатну вільно комунікувати в усіх сферах професійного та культурного життя, а й уміти силою слова впливати на аудиторію. Адже саме «риторична наука передбачає розвиток мисленнєво-мовленнєвої компетенції й напрацювання навичок професійного спілкування, здатних забезпечити високий рівень освітньо-професійних компетентностей» [1, с. 100]. Сучасна риторика, яку можна назвати модерною риторикою, тісно пов'язана, насамперед, з когнітивною лінгвістикою та психолінгвістикою, оскільки когнітивна лінгвістика, розглядаючи функціонування мови як різновиду пізнавальної діяльности, досліджує когнітивні механізми та структури людської свідомости через мовні явища, а психолінгвістика зосереджується на взаємозв'язках мислення і мови, формуванні мовної свідомости, функціонуванні мовної особистости. У сукупності з цими дисциплінами, їхніми методиками та практиками, сучасна риторика, яка, насамперед, є наукою про закони та засоби управління мисленнєво-мовленнєвою діяльністю, про способи підготовки та виголошення ораторської промови з метою певного впливу на авдиторію, «розвиває в людини систему особистісних якостей: культуру мислення (самостійність, самокритичність, глибину, гнучкість, оперативність, відкритість мислення, ерудицію), мовлення (правильність, виразність, ясність, точність, стислість, доцільність), поведінки (ввічливість, тактовність, коректність, розкутість), спілкування (повага до співрозмовника через вивчення його інтересів, управління поведінкою аудиторії, залучення однодумців, відповідальність за своє слово), виконавської майстерності (виразність та доцільність жестів, міміки, правильність дикції та інтонації)» [5, с. 13] – те, що формує мовну особистість з багатогранним ідіолектом, здатну вільно комунікувати в будь-якій ситуації.

Виклад основного матеріалу. Сучасна риторика тісно залучена в систему риторичного, а також психолінгвістичного дискурсів. Оскільки «дискурс – це зв'язний текст, занурений в екстралінгвістичний контекст. До його елементів належать події, про

які йдеться; комунікативно-інтенціональна інформація; обставини, що супроводжують події; контекст, у якому відбуваються події; оцінка учасників події; інформація, що співвідносить дискурс із подіями» [2, с. 52], – тому важливим завданням на сьогодні є створення тестових завдань і багаторівневих тестових матриць, здатних повноцінно розкрити, а також оцінити не тільки мовленнєві навички, які набувають студенти в риторичному дискурсі, а й процес формування й функціонування повноцінної мовної особистости. «Концептуальна структурно-функціональна модель мовної особистості, – зазначає О. Лавриненко, – містить три компоненти: когнітивний, мотиваційний та емоційний. Кожен із компонентів мовної особистості представлений власними елементами на біологічному, мовному та психологічному рівнях моделі. До найважливіших складових представленої структурно-функціональної моделі належать такі елементи, як свідомість, картина світу, мовна картина світу, універсально-предметний код, мовна компетентність, комунікативно-діяльнісні потреби, мовні настанови, цілі та інтенціональності, а також біологічні, соціальні й психологічні емоції» [4, с. 15].

Серед усіх тестових завдань, які за функціональною ознакою розрізняють, як тести інтелекту, тести креативности, тести досягнень, тести особистости та проєктні тести, перевагу в електронних комплексах з риторики надано саме тестам досягнень – методикам, «за допомогою яких визначають ступінь конкретних знань, навичок, умінь особистості» [3, с. 58]. Евристичні завдання передбачають також використання тестів креативности та проєктних тестів. Значне місце в електронних комплексах з риторики посідають евристичні завдання (принципи, підготовка й укладання наукових та ділових доповідей, промов (виступів) на зборах, конференціях, проведення дискусій будь-якого рівня, організація якісної комунікації в колективі), метою яких є «напрацювання, закріплення й всебічний розвиток у майбутнього фахівця інтелектуально-пошукових та пізнавально-творчих навичок у сфері професійно-ділового спілкування з урахуванням базових комунікативних концептів» [1, с. 103]. Евристичні завдання орієнтовані, насамперед, на формування й розвиток навичок пізнавально-творчої та науково-пошукової діяльності. Напрацювання навичок та вмінь чітко, правильно, логічно й лаконічно сформулювати свою думку, донести

її до співрозмовника, підтвердити необхідними аргументами та вдало підібраними фактами, оформити в текст для публічного виголошення та якісно проголосити, увівши в публічний виступ широкий арсенал мовних засобів з метою посилення психоемоційного впливу на слухачів, використавши максимально вербальні та невербальні засоби комунікації (найчастіше – кінесичні, просодичні та екстралінгвістичні), є основним завданням риторичних дисциплін.

Асоціативні тестові завдання ґрунтуються на найбільш розробленому в психолінгвістиці методі вербальних асоціацій, який дає змогу визначити семантичні характеристики окремих значень слів, а також асоціативні зв'язки між словами та їхніми групами, що належать до спільного семантичного поля, яке є окремою матрицею. Розподіл асоціативних пар відбувається на основі аналізу логічного зв'язку: смислова близькість – синоніми (*йти – прямувати; мужній – безстрашний*); смислове протиставлення (опозиція) – антоніми (*початок – кінець, поступ – регрес*); відношення «частина – ціле» (*листок – дерево; дах – будинок*); відношення «загальне – окреме» (*ріка – Дунай; планета – Земля*); відношення «причина – наслідок» (*дощі – повінь; злочин – покарання*); асоціація за суміжністю (*рука – тіло; кава – горнятко*); асоціація за співзвучністю (*бадьорий – здоровий; кволий – хворий*); асоціація за мовленнєвими штампами (*«майстри шкіряного м'яча» – футболісти; «легені планети» – ліси*), також логічними (*автор «філіппік» – Демосфен; автор «Поетики» й «Риторики» – Аристотель*) та образними (*«сонцепоклонник» – Михайло Коцюбинський; «Дочка Прометея» – Леся Українка*) перифразами; асоціація за евфемінізованими поняттями (*«похилого віку» – старий; «летальний кінець» – смерть*); асоціація за схожістю (*чотирикутник – прапор; куля – сонце*) тощо. Розрізняють парадигматичні (відображають мовні відношення) та синтагматичні (відображають мовленнєві відношення) асоціативні зв'язки. Парадигматичні асоціативні зв'язки репрезентовані словами-реакціями, які належать до одного граматичного класу зі словом-стимулом (наприклад, іменники: *книга – знання, навчання, підручник, сторінка, Біблія* та ін.). Синтагматичні асоціативні зв'язки передбачають наявність синтаксичних відношень між словом-стимулом і словом-реакцією (наприклад: *студент – навчатися,*

лекція, відмінно, посібник, авдиторний, сесія, університетський та ін.).

Приклад **завдання на асоціацію**, у якому враховано пряме, переносне, контекстне значення, яке не тільки збагачує образну мовну картину, а й виявляє чіткі логічні зв'язки: стартове слово ***колір*** – прикметник ***білий (-а, -е, -і)***. Слід добрати словосполучення з поданим прикметником (завдання модифікують залежно від рівня складности й мети: часове обмеження; лексичні категорії іменників: істоти – неістоти, конкретні – абстрактні назви, загальні – власні назви; пряме й переносне значення; фразеологізовані сполуки та ін. (*біла фарба, білий сніг, білий халат, біла стіна, білий холодильник, біла стеля, біле пальто, біле молоко, біла паста, біла сметана, білий цукор, білий хліб, білий налив, білий ПВА, білий фосфор, білий бланк, білі фігури, білі гриби, білий цвіт, біле полотно, білий папір, біла крейда, білий пісок, біла постіль, біле плаття, білі нитки, біла сорочка, білі зуби, білий чай, білі хмари, білий айсберг, білий іній, біле волосся, білий алебастр, білий фарфор, біла глина, білий шоколад, білий дим, біла туманність, білий храм, білий обеліск, білий камінь, білий промінь, білий гребінь, білий попіл, білий пісок, біла акація, біла лілія, біла ромашка, біла троянда, білий пух, білий вовк, білий голуб, білий тигр, білий кролик, білий альбатрос, білі щури, біла чайка, біла миша, білий лебідь, білий кінь, білий єдинорог, білий ведмідь, білий слон, білий кит, біла акула, біла ворона, білий папуга, біла королева, білий ангел, біла людина, біла кістка, білі кості, білі клітини, біла книга, білий день, білі ночі, біла смерть, білий танець, білий вальс, біла смуга, білий шум, біла гарячка, біла пастка, біла пляма, біле вугілля, білий прапор, білий вірш, білі рукавички, білий світ, білі блукачі, біле тіло, біла магія, білі хорвати, Біла Русь, Білий дім, Біла армія, Біла Церква, Біле море, Біле озеро, Білий острів, Біла пустеля, «Біла пантера та чорний ведмідь», «Білий птах з чорною ознакою», «Біле Ікло», «Білий загін», «Біла гвардія», «Біле сонце пустелі», «Білий Бім Чорне Вухо»* та ін).

Тестові завдання на відповідність (на асоціативні зв'язки) дають також змогу встановити знання фактів, взаємозв'язків та знання термінології, позначень, методик, характеристик та ін.

Приклад **тесту на риторичні фігури в публічному мовленні** (дає змогу перевірити розуміння суті й мети використання риторичної фігури в публічному виступі).

Установіть відповідність:

1. Повтор	**А** використовують з метою виділення смислової значущості тих чи тих його членів, змінюючи звичайний порядок слів у реченні;
2. Ампліфікація	**Б** використовують для привернення уваги до певної думки;
3. Інверсія	**В** використовують для підсилення характеристики явища, створю-ючи елемент експресії;
4. Ретардація	**Г** використовують з метою пом'якшення певним виправданням якихось прикрих, відверто висловлених слів, що можуть вразити слухачів;
	Д використовують з метою посилення інтересу слухачів, вводячи в промову вставки, цитати, описи природи, анекдоти тощо.

Варіанти відповідей: **1 – Б; 2 – В; 3 – А; 4 – Д**.

Риторичну фігуру, яку використовують з метою пом'якшення певним виправданням якихось прикрих, відверто висловлених слів, що можуть вразити слухачів, називають **епідіортозис**. Наприклад: *«Ця людина зрадник. Адже саме таким словом ми називаємо тих, хто задля своїх інтересів нехтує інтересами інших. А хіба в цьому випадку сталося не те саме?»* (з виступу) [5, с. 484].

Такі завдання різного спектру є важливим етапом підготовки до повноцінного спілкування не тільки в риторичному дискурсі, а й невід'ємним чинником професійної комунікації, важливим засобом психоемоційного та мовного впливу, здатного максимально залучити аудиторію в запропоновану оратором систему дискурсу (особливо інституційного – з широким стильовим спектром: розмовно-літературним, публіцистичним, офіційно-діловим, науково-професійним та соціолектом як системою вербальних засобів).

Висновки

Напрацювання асоціативних тестових завдань, створених на базі психолінгвістичних матриць, розвиває не тільки рівень мислення (особливо наочно-образного, логічного та продуктивного), а також удосконалює мовленнєві навички учасників риторичного дискурсу у вибудовуванні чітких, логічних мовних конструкцій, збагачених

образними вербальними засобами комунікації, під час виголошення тексту, підготовленого для будь-якого публічного виступу.

Література

1. *Куньч З. Й. Василишин І. П. Електронні навчальні комплекси з риторики (комунікативні концепти). Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : Матеріали 10-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 21-23 листопада 2018 року / Відп. за випуск Л. Д. Озірковський. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. С. 99–105.*
2. *Основи психолінгвістики : навч. посіб. / С. І. Куранова. Київ : ВЦ «Академія», 2012. 208 с. (Серія «Альма-матер).*
3. *Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.*
4. *Лавриненко О. Л. Структурно-функціональні особливості мовної особистості студентів : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01 / О. Л. Лавриненко ; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2011. 19 с.*
5. *Риторика : підручник / Зоряна Куньч, Галина Городиловська, Ірина Шмілик. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. 496 с.*

УДК 615.271:[378:61].004.42

Андрій Бойко[1], Андріан Бойко
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
abojko71@yahoo.com

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА СПЕЦІАЛІСТІВ

© Андрій Бойко, Андріан Бойко, 2019

У публікації наведено результати опрацювання комп'ютеризації системи лікарського забезпечення населення в Україні та відповідної профільної підготовки спеціалістів фармацевтичного сектору.

Ключові слова – електронна система охорони здоров'я, електронний рецепт, спеціалізована аптека, післядипломна освіта

The publication describes the results of computerization of the system of medical supply of the population in Ukraine and profile training of specialists in the pharmaceutical sector.

Keywords – eHealth, e-prescribing, specialized pharmacy, postgraduate education

Вступ

В Україні впроваджується електронна система охорони здоров'я (ОЗ) eHealth [1]. Найбільш активно відбувається процес комп'ютеризації системи забезпечення населення лікарськими засобами (ЛЗ), опрацювання якого розпочато нами на початку XXI ст. при розробці методів оптимізації лікарського забезпечення пацієнтів з соціально небезпечними та соціально важливими захворюваннями, зокрема, цукровим діабетом (ЦД). Результативне опрацювання програмного забезпечення eHealth можливе тільки при інтегральній взаємодії програмістів та спеціалістів ОЗ (лікарів, провізорів тощо), а його ефективна експлуатація у медичних та фармацевтичних закладах ОЗ – лише при організації профільної підготовки відповідних спеціалістів.

Постановка задачі

Опрацювати систему комп'ютеризації лікарського забезпечення пацієнтів, яка в т.ч. включає ефективні інструменти інформаційного забезпечення спеціалістів ОЗ та пацієнтів, а також комплекс заходів профільної підготовки спеціалістів ОЗ із застосуванням комп'ютерних технологій.

Отримані результати

Наші дослідження розпочато опрацюванням та впровадженням у практичну ОЗ комп'ютерної БД «Споживання лікарських засобів хворими на діабет», призначеної для отримання об'єктивної інформації про споживання ліків хворими на ЦД для точного визначення потреби у профільних ЛЗ [2]. Наступним етапом було опрацювання та представлення у 2008 р. в монографії [3] методології створення фармацевтичних комп'ютерних БД, вивчення якої

впроваджено у процес підготовки провізорів (навчальний посібник Бойко А.І. «Фармацевтична інформатика», рекомендовано МОН і МОЗ України, 2010 р.) на післядипломному етапі. У 2011 р. розроблено, захищено авторським свідоцтвом №39404 та впроваджено методологію фармацевтичної діагностики електронних рецептів, для чого при виконанні програми регіонального проекту «Інформатизація рецептурного обігу протидіабетичних ЛЗ» у період 2012-2014 рр. проведено наукові експерименти з використання електронних рецептів у практичній медицині та фармації [4].

Для підготовки провізорів до роботи з електронною системою ОЗ з 2007 р. в Україні за нашої ініціативи впроваджено викладання дисципліни «фармацевтична інформатика» у системі післядипломної підготовки провізорів. Розвиток її реалізовано нами у напрямку спеціалізації з інформатизації фармацевтичної допомоги при соціально важливих захворюваннях. Зокрема, опрацьовано авторські навчальні програми циклів тематичного удосконалення «Інформатизація рецептурного обігу в Україні» (2012) та «Інформатизація фармацевтичної допомоги хворим на діабет» (2015) для провізорів а проведено навчання спеціалістів Львівської, Тернопільської, Хмельницької, Рівненської областей.

У 2018-2019 рр. із застосування методів телемедицини та телефармації, предметно-орієнтованих комп'ютерних БД, опрацьованої нами комп'ютерної бази знань (БЗ) «Фармацевтична допомога хворим на діабет» [5], системи електронного рецептурного обігу та ін., розпочато опрацювання напрямів комп'ютеризації діяльності спеціалізованих аптек, що створені на базі Тернопільського обласного виробничо-торгівельного аптечного об'єднання для надання фармацевтичної допомоги хворим на ЦД з відповідною підготовкою провізорів вказаних аптечних закладів.

Висновки

Опрацьовано систему комп'ютеризації лікарського забезпечення, яка включає функціонування електронного супроводу традиційного рецепту, застосування електронних рецептів, використання комп'ютерних фармацевтичних БД та БЗ для оптимізації лікарського забезпечення пацієнтів з цукровим діабетом, а також відповідну профільну підготовку провізорів з проблемних

питань фармацевтичної інформатики із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій.

Література

1. *ДП «Електронне здоров'я». Офіційний сайт. URL: https://ehealth.gov.ua/.*
2. *Бойко А.І., Парновський Б.Л. Теоретичні та практичні розробки комп'ютерної бази даних для визначення потреби в протидіабетичних лікарських засобах // Фармацевтичний журнал. – 2006. №5. – с.21-25.*
3. *Фармацевтична інформатика: монографія / Б.Л.Парновський, М.В.Слабий, О.М.Заліська, А.І.Бойко, О.Б.Блавацька, Г.В.Крамаренко, Г.Ю.Яцкова, А.А.Лендяк, О.В.Парамош, К.І.Пушак, Ю.В.Майнич, І.Г.Мудрак, М.Я.Підгірна. – Львів: Кварт, 2008. – 446 с.*
4. *Бойко А.І., Парновський Б.Л. Результати експерименту з впровадження електронних рецептів на регіональному рівні // Фармацевтичний журнал. – 2014. №1. – с.98-102.*
5. *Бойко А.І., Бойко А.А. Опрацювання фармацевтичної комп'ютерної бази знань для оптимізації функціонування спеціалізованих аптек // Матеріали Всеукраїнської наук.-прак. конф. «Актуальні питання клінічної, превентивної, реабілітаційної і професійної медицини» (21-22.03.2019) – Запоріжжя, 2019. – с. 13.*

УДК 796.012.6:001.895:001.891.5

Віктор Корягін, Оксана Блавт
Національний університет «Львівська політехніка»
koryahinv@meta.ua, oksanablavt@ukr.net

СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ

© Віктор Корягін, Оксана Блавт, 2019

Розглянуто можливості реорганізації процедури контролю силових здібностей студентів у їхньому фізичному вихованні на основі сучасної модернізації.

підсумки винахідницької діяльності репрезентовано у програмному комплексному інформаційно-комунікаційному забезпеченні тестування силових здібностей, яка уніфікує й інтенсифікує отримання й обробку результатів контролю у фізичному вихованні.

Ключові слова – фізичне виховання, студент, тестування, контроль, силові здібності.

The possibilities of reorganization of procedure of control of power abilities of students in their physical education are considered on the basis of modern modernization. The results of the inventive activity in the software complex information and communication support of testing of power abilities which unifies and intensifies reception and processing of control results in physical education are represented.

Keywords - physical education, student, testing control, power abilities.

Вступ

Відповідно до сучасних тенденцій розвитку галузі, перехід до нової освітньої парадигми передбачає переосмислення мети і результату фізичного виховання, відповідну їм модернізацію змісту й оптимізацію його технологічного забезпечення [5]. Вагомими чинниками, які актуалізують наукові пошуки задля інформатизації у всіх сферах освіти, зумовлює потребу розроблення нової моделі фізичного виховання студентів закладів вищої освіти (ЗВО), яка передбачає застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [4]. Відтак, в умовах глобальної інноваційної рестуктуризації, пошук засобів, що мінімізують людський чинник у трактуванні результатів контролю фізичного виховання студентів зумовлено можливостями та значенням ІКТ для забезпечення ефективності цього процесу.

Задача дослідження – реалізація ІКТ у тестовому контролі силових здібностей студентів у їхньому фізичному вихованні.

Отримані результати Важливою складовою фізичної підготовленості студентів є силові здібності, які за структурою і вимірюванням найбільш багатокомпонентні, порівняно з іншими руховими здібностями та є основою їхнього розвитку. Високий

рівень розвитку силових здібностей особливо необхідний для збереження працездатності. Окрім того, їхній розвиток лімітує ефективність в усіх видах фізкультурної діяльності [1].

Кількісно рівень розвитку силових здібностей в практиці фізичного виховання студентів оцінюють з використанням спеціальних контрольних вправ – тестів на силу. Найпоширеніший спосіб контролю рівня розвитку силових здібностей полягає у виконанні вправи “Згинання і розгинання рук в упорі лежачи” [1]. Втім, виконання вправи передбачає певні положення, у яких фахівець суб’єктивно оцінює, чи правильно дотримується певних методичних вимог студент: провести тест з одержанням достеменних результатів силової вправи практично неможливо.

Задля забезпечення об’єктивності тестування розроблено та апробовано пристрій, покази якого дають змогу отримувати чітку поточну інформацію на панелі ПК (рис. 1). Тестування здійснюють між приймачами інфрачервоного випромінювання, розташованими вертикально по обидва боки студента, який виконує вправу. Сигнали із приймачів через блок обробки подаються на ПК, який і контролює виконання вправи.

Прилад створено на основі аналогових сенсорів відстані [2], розміщених у приймачах інфрачервоного випромінювання. Безконтактні сенсори відстані надають інформацію про наявність або відсутність об’єкта перед сенсором у вигляді дискретного аналізу [3].

Під час проведення тестування силових здібностей необхідно зафіксувати студента у вихідному та у кінцевому положеннях, що супроводжується повним розгинанням рук. Сенсори із розсіяним відбиванням і аналоговим виходом фіксують його положення в широких межах. У разі коли студент змінює положення, з повною амплітудою розгинаючи руки, змінюється кут відбивання променя, і, отже, положення відбитого променя на лінійці фотодіодів.

Лазерний промінь спрямований через лінзу на тестованого у вихідному положенні, відбивається і фокусується на лінійці фотодіодів у приймачі інфрачервоного випромінювання, яка перетворює оптичний сигнал на електричний (аналоговий сигнал на цифровий), який реєструє процес виконання вправи й оперативно передає на блок оброблення. Блок опрацьовує сигнал від лінійки фотодіодів і перетворює його на аналоговий сигнал, який через АЦП подається на дворозрядний лічильник, а далі надходить у ПК для

подальшого оброблення. Передавання результатів вимірювання у ПК через інтерфейс здійснюється на основі безпровідної Bluetooth-технології.

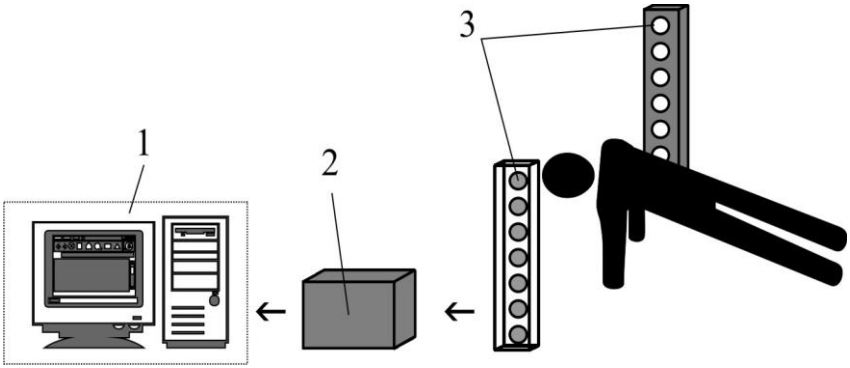


Рис. 1. Схема засобу контролю силових здібностей:
1 – ПК; 2 – блок оброблення;
3 – приймачі інфрачервоного випромінювання

Для оброблення отриманої інформації в ході контролю рівня розвитку силових здібностей та візуалізації результатів тестування розроблено програмне забезпечення. Програма для оброблення і візуалізації даних тестування успішно пройшла різнопланове тестування з великими обсягами даних для запису в файли.

Цифровий сигнал через інтерфейс безпровідним каналом надходить до ПК, у якому перетворюється із використанням програмного забезпечення й подається на екран у цифровому вигляді, зрозумілому для фахівця.

Висновки

З урахуванням потенціалу модернізації та посиленні процесів інформатизації у фізичному вихованні студентів на основі ІКТ, у роботі представлено новий підхід до реалізації процедури тестування силових здібностей, який відповідає стандартам сучасності. Нові наукові результати репрезентовані у програмному комплексному інформаційно-комунікаційному забезпеченні контролю, яка уніфікує й інтенсифікує отримання й обробку результатів тестування, що

загалом реорганізує процедуру контролю силових здібностей студентів та підвищує рівень її інформаційного забезпечення.

Новизна і практична значущість розробленого на основі ІКТ пристрою тестування полягає у можливості забезпечення оперативності та високої ефективності процедури контролю силових здібностей студентів, результатом яких є оперативне отримання достовірних даних вимірювань.

Література

1. *Архипов О. А. Біомеханічні технології у фізичній підготовці студентів: монографія. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. 520 с.*
2. *Bracke, W., Puers, R., Van Hoof, C. (2007). Ultra low power capacitive sensor interfaces. Springer.*
3. *Estivalet, M., Springer, P. (2009). The Engineering of Sport. Paris: Springer-Verlag, 804 p.*
4. *Koryahin, V., Blavt, O., Ponomaryov, S. (2019). Innovative Intestification of Testing of Strength Endurance in Physical Education of Students With Chronic Diseases, (in English) // Teorìâ Ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ, 19(3), 116-122. https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.3.02.*
5. *Koryahin, V., Mukan, H., Blavt, O., Virt, V. (2019). Students' coordination skills testing in physical education: ICT application. Information Technologies and Learning Tools, Vol. 70, №2. 216-226. https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.*

УДК 378

Леонід Озірковський, Алла Гунькало,
Володимир Кавнацький, Леся Маліборська , Ірина Вега
Національний університет «Львівська політехніка»
leonid.d.ozirkovskyi@lpnu.ua, alla.v.hunkalo@lpnu.ua,
shram2096@gmail.com, lesunichka.matviishyn@gmail.com,
vegairyna@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ТЕСТІВ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ У ВІРТУАЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ УНІВЕРСИТЕТУ

© Л.Озірковський, А.Гунькало, В.Кавнацький, 2019

Розглянуто види тестів та їх призначення, сформовано рекомендації щодо формування тестових завдань і тестів, наведено рекомендовані різновиди тестових завдань відповідно до рівнів складності.

Ключові слова – тест, тестові завдання.

The types of tests and their purpose, the recommendations on formation of test tasks and tests, the recommended varieties of test tasks according to the levels of complexity are considered.

Keywords - test, test tasks.

Вступ

Для забезпечення автоматизації процесу оцінювання знань студентів закладів вищої освіти (надалі – ЗВО) використовують різні інформаційні платформи, які дають змогу оперативно та дистанційно перевіряти завдання, вести електронні журнали оцінок та присутності. Однією із широко відомих у світі є навчальна платформа Moodle, яка використовується в більш ніж 100 країнах. Це безкоштовна, відкрита система управління навчанням та оцінюванням знань, яка призначена для об'єднання викладачів та студентів в одну надійну, безпечну та інтегровану систему для створення персоналізованого навчального середовища.

Платформа Moodle містить понад 20 різновидів тестів. Однак на практиці, для формування тестових завдань для переважної

більшості контрольних заходів достатньо наступні різновиди тестів: на доповнення, з короткою відповіддю, з вибором однієї або декількох правильних відповідей, з вибором альтернативної відповіді, на обчислення (задачі), на встановлення відповідності, на встановлення правильної послідовності, з розгорнутою відповіддю (есе).

Для оцінювання знань студентів ЗВО (семестровий контроль, комплексні контрольні роботи), а також швидкої перевірки результатів (поточний контроль, допуск до лабораторних робіт та їх захист), доцільно використовувати у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки тестові завдання різних видів, форм та рівнів складності.

Види та призначення тестів

Тест може містити завдання з однієї навчальної дисципліни (гомогенний тест), з певного набору або циклу дисциплін (тест для комплексної оцінки знань студентів – гетерогенний тест).

Основні види тестів та їхнє призначення наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Види тестів та їхнє призначення

Види тестів	Призначення тестів
навчальні	для відстеження рівня засвоєння матеріалу на етапі його опрацювання, повторення чи закріплення
контрольні	проводяться як певний підсумок роботи над вивченням матеріалу і мають за мету оцінити знання і вміння студентів у межах одного чи кількох тематичних блоків (змістових модулів)
модульні	для здійснення модульного контролю і охоплюють ту частину матеріалу з навчальної дисципліни, який був опрацьований до моменту модульного контролю
екзаменаційні	для екзаменаційного контролю і охоплюють увесь обсяг матеріалу з навчальної дисципліни
для проведення державної атестації	для контролю відповідності рівня підготовки студента до виконання професійних завдань після завершення навчання на певному ОР

для конкурсного відбору	використовуються під час прийому на навчання студентів за ОР “маґістр”, “спеціаліст” чи в аспірантуру
для оцінювання залишкових знань студентів	для виявлення рівня залишкових знань студентів з навчальних дисциплін, вивчення яких закінчено у попередньому семестрі або навчальному році
для самоконтролю	для самостійного контролю студентів за процесом і результатами свого навчання

Рекомендації щодо формування тестів

1. Тест повинен бути валідним та надійним.

2. Тест повинен забезпечувати об’єктивність оцінювання знань студентів, оперативність проведення контролю й отримання результатів, можливість здійснення контролю без участі викладача, який веде курс.

3. Тест повинен містити різні форми тестових завдань (надалі – ТЗ), щоб різнобічно оцінити рівень засвоєння матеріалу.

4. Для всіх видів тестів (крім тестів для оцінювання залишкових знань студентів) рекомендованими є 1–3 рівні складності. Для оцінювання залишкових знань студентів доцільно формувати тести 1–2 рівня складності.

5. Однотипних ТЗ в одному тесті повинно бути не більше ніж 25 %, інакше тестування втрачає діагностичність.

6. Тест повинен охоплювати весь матеріал навчальної дисципліни або її частини відповідно до робочої навчальної програми дисципліни, який потрібно перевірити.

Перед тестуванням студентів рекомендується здійснити перевірку тестів, наприклад, серед викладачів кафедри (фахівців з певної галузі), за складеним тестом для виявлення неоднозначних або незрозумілих запитань.

Рекомендації щодо формування тестових завдань

1. ТЗ повинні відповідати змісту освітньо-професійної програми підготовки фахівців і робочої навчальної програми дисципліни. Зміст ТЗ повинен відображати знання і вміння, які необхідно перевірити.

2. Кількість ТЗ для кожного розділу повинна бути

пропорційною до кількості годин, запланованих на вивчення цього розділу в робочій навчальній програмі дисципліни. Для однокредитної навчальної дисципліни рекомендована кількість ТЗ – не менше за 30.

3. ТЗ повинні комплексно відображати зміст навчальної дисципліни. Необхідно дотримуватися пропорцій щодо кількості ТЗ за темами навчальної дисципліни (не менше від трьох ТЗ з однієї теми).

4. Бажано передбачити використання різних форм подання ТЗ, зокрема графічних і мультимедійних, якщо це зумовлено змістом ТЗ.

5. Довжина ТЗ не повинна перевищувати 250 символів або 4 рядки екранного тексту (приблизно 15 слів), якщо при цьому не спотворюється суть ТЗ.

6. Потрібно дотримуватися єдиного стилю оформлення ТЗ, які містить один тест.

7. ТЗ повинні бути однозначними та зрозумілими, не містити підказок і сленгу.

8. Рекомендована кількість варіантів відповідей на одне ТЗ – від 3 до 8.

9. Не рекомендується використання усіх правильних чи усіх неправильних варіантів відповідей.

10. Усі варіанти відповідей мають бути однакової довжини (не більше від одного рядка – доцільніше формулювати довге запитання і короткі варіанти відповідей, ніж коротке запитання і довгі варіанти відповідей), не залежати від їх розташування в ТЗ, попередніх запитань або відповідей. Правильні і неправильні варіанти відповідей повинні мати граматично і логічно подібну будову.

11. Загальний час на виконання тесту встановлюється з урахуванням того, що середній час на виконання ТЗ не повинен перевищувати 2 хв (для ТЗ з розгорнутою відповіддю (есе) – 10 хв).

12. З метою забезпечення надійності і відображення змін в змісті навчальної дисципліни потрібно постійно оновлювати ТЗ.

13. Форми і різновиди ТЗ, які рекомендовано застосовувати під час формування ТЗ різних рівнів складності, наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Рекомендовані різновиди ТЗ відповідно до рівнів складності

Форма ТЗ	Різновид ТЗ
1-й рівень складності	
Відкрита	на доповнення
	з короткою відповіддю
Закрита	з вибором однієї або декількох правильних відповідей
	з вибором альтернативної відповіді
2-й рівень складності	
Відкрита	на доповнення
	з короткою відповіддю
	з розгорнутою відповіддю (есе)
	на обчислення (задачі)
Закрита	з вибором декількох правильних відповідей
	на встановлення відповідності
	на встановлення правильної послідовності
3-й рівень складності	
Відкрита	з розгорнутою відповіддю (есе)
	на обчислення (задачі)

Висновки

Розглянуті положення та наведені рекомендації щодо формування тестових завдань і тестів, а також рекомендовані різновиди тестових завдань відповідно до рівнів складності, можуть використовуватись навчальними закладами для уніфікації вимог до формування тестів в межах ЗВО та проведення оцінювання знань студентів, зокрема на навчальній платформі Moodle.

Література

1. *Методичні рекомендації щодо формування тестових завдань і тестів / Укл.: А.Г. Загородній, Д.В. Федасюк, Л.Д. Озірковський, А.В. Гунькало, Л.М. Пилипенко. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2010. – 24 с.*

УДК 004.9

Денис Братасюк, Дмитро Федасюк
Національний університет «Львівська політехніка»
dmytro.v.fedasyuk@lpnu.ua

МОБІЛЬНІЙ ЗАСТОСУНОК ЯК ЗАСІБ ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДУ ДЛЯ НАВЧАННЯ ОСІБ З ПРОБЛЕМАМИ ЗОРУ

© Братасюк Денис, Федасюк Дмитро 2019

В роботі представлена мобільна система для зчитування та озвучування інформації поданої в QR-коді для слабозорих чи незрячих осіб. Система заснована на ідеї застосування QR-кодів, вставлених у текст навчального матеріалу підготовленого рельєфно-крапковим шрифтом Брайля та сканування їх за допомогою камери смартфона з подальшим озвученням інформації. Наведено призначення системи, її функціональні можливості та технології реалізації.

Ключові слова: QR-код, мобільний додаток, незряча особа.

In this paper is considered a mobile system for reading and sounding information presented in QR code for visually impaired or blind people. The system is based on the idea of using QR codes inserted in the text of the educational material prepared in relief Braille and scanning them with the camera of the smartphone with the subsequent sounding of information. The purpose of the software, is its functionality and implementation technologies are presented.

Keywords: QR codes, mobile system, blind person.

Вступ

QR-код (англ. Quick Response), який був розроблений 25 років тому в Японії, сьогодні широко використовується в різних цілях. Ми звикли бачити QR-код на оголошеннях, рекламі, на візитках, на тарі продукції, в туристичній галузі, в музеях на експонатах з посиланнями на додаткові інформаційні джерела тощо. Знайшло практичне застосування QR-кодів і в освіті. Зокрема, в бібліотеках

поміщаються в QR-код активні посилання на інформаційні джерела для закачування – статті, автореферати, дисертації, навчальні посібники. QR-коди в практиці використовуються для вивчення іноземних мов, викладач може застосувати при опитування студентів, при поданні правильної відповіді на запитання тощо.

Широкому застосуванню QR-кодів сприяли смартфони, які стають важливим аспектом нашого життя. Дві яскраві особливості сучасних смартфонів: інтеграція цифрових камер та можливість доступу до Інтернету в будь-який час та з будь-якого місця, що дозволяє нам шукати інформацію, коли вона нам потрібна. На сьогоднішній день камера смартфону може забезпечити новий спосіб пошуку інформації. Користувач за допомогою камери смартфону може сканувати QR-код та декодувати його щоб запустити та перенаправити браузер телефону на URL-адресу.

QR-коди були розроблені для подолання обмеження інформації в лінійних штрих-кодах, тобто одновимірному штрих-коді. 2D штрих-код зберігає дані в двох вимірах і тому може містити набагато більше інформації, ніж одновимірний штрих-код, який використовується в багатьох продуктах, таких як продукти харчування та косметика. QR-код може містити велику кількість інформації, і він здатний обробляти всі типи даних, такі як числові та алфавітні символи, двійкові коди.

Зроблена спроба створення мобільного додатку для зчитування та озвучування інформації представленої в QR-коді для слабозорих чи незрячих осіб.

Особливості використання

Запропонована система буде корисною для опису частини інформації у підручниках та навчальних матеріалах для осіб з проблемами зору. Адже підготувати і виготовити методичне забезпечення для незрячих осіб, що навчаються, є складно і вимагає багато часу. Натомість, викладачам чи допоміжному персоналу можна в цих цілях адаптувати типові матеріали для категорії осіб з вадами зору за допомогою виділення частини інформації для представлення у форматі QR-коду, а іншу частину подавати шрифтом Брайля. Фрагмент сторінки тексту поданого шрифтом Брайля і QR-кодом показана на рис. 1

У Ресурсному центрі освітніх інформаційних технологій для осіб з особливими потребами Національного університету «Львівська політехніка» розроблені і впроваджені інноваційні технології використання QR-кодів, в яких робиться посилання на аудіодискрипцію чи тифлокоментування [1]. Запропонований підхід дозволить доповнити технології створення навчального контенту використовуючи сканування та озвучування інформації поданої у коді.

Запропонований мобільний додаток може використовуватись і в інших, крім навчальних, цілей. Наприклад, більшість експонатів у музеї описані з додатковою інформацією, але прочитати цю інформацію може бути проблемою для незрячої людини. Тому, використовуючи QR-коди для позначення предметів у музеї, сліпі відвідувачі можуть відсканувати QR-код за допомогою смартфона та отримати більше інформації про експонат.

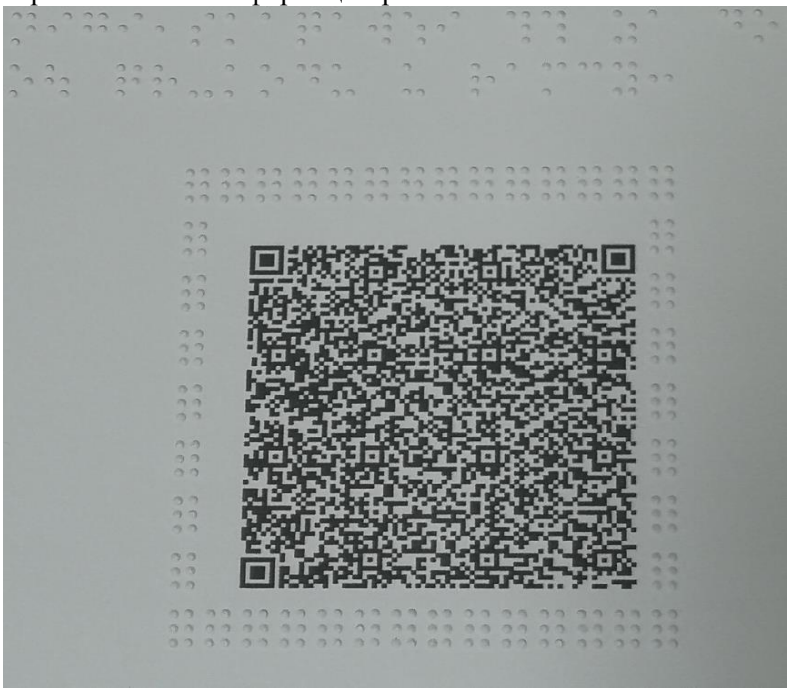


Рис. 1 Поєднання подання інформації шрифтом Брайля і QR-кодом

Ще один подібний сценарій - використання QR-коду з продуктами в магазині. Продукт може бути позначений QR-кодом, який містить інформацію про нього. Коли незрячому покупцеві потрібно придбати товар, він може відсканувати QR-код, приєднаний до товару, щоб отримати прослуховуванням більше інформації про цей товар.

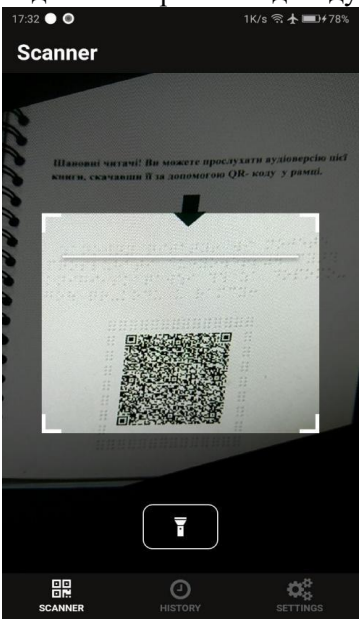
Архітектура та основні функціональні можливості

Розроблена система складається з IOS та Android застосунку. Всі дані про QR-коди та історію відсканованих кодів зберігаються в базі даних пристрою, з якою взаємодіє мобільний додаток. Для створення мобільного застосунку було використано фреймворк для написання кросплатформенних мобільних додатків React Native.

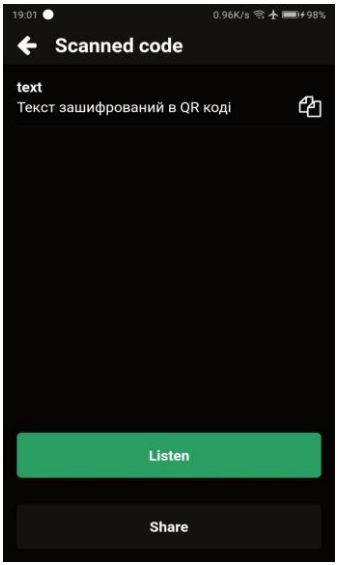
Вигляд інтерфейсів застосунку подано на рис.2. Для розробки мобільного додатку було обрано Flux архітектуру. Flux- це шаблон, який має 4 головних компонента: Dispatcher, Stores, View (React Native Component) та Action [2]. Бібліотека Redux є однією із найпопулярніших реалізацій Flux, це відкрита JavaScript бібліотека призначена для управління станом програми. Основними сервісами даної системи є сканування та декодування QR-коду і озвучування тексту. Для функціонування системи потрібна камера смартфону, яка використовується для розпізнавання QR-коду в режимі реального часу.

На GitHub є кілька бібліотек з відкритим кодом, які можна використати для сканування QR-коду, для даної реалізації була обрана бібліотека react-native-camera [3]. Даний компонент являє собою ядро камери з підтримкою розпізнавань штрих-кодів. Розпізнавання QR-коду відбувається в кілька етапів. Першим етапом є отримання зображення з веб-камери та перетворення зображення з кольорового в чорно-біле, далі відбувається процес бінаризації зображення, що складається з відтінків сірого кольору. Наступним кроком є розмітка зображення на відокремлені області та оброблення цих областей (обчислення числових і геометричних характеристик). Після чого відбувається фільтрація отриманих областей та пошук тих, які за характеристиками з більшою ймовірністю схожі на обов'язкові мітки на QR-коді. Вибір найімовірніших областей та аналіз розташування QR-коду на зображенні являється останнім

етапом розпізнавання QR-коду. Одразу після цього відбувається подальша обробка та декодування QR-коду.



а)



б)

Рис.2. Інтерфейси застосунку: а- сканування QR-коду; б- озвучення інформації з QR-коду.

При вдалому завершенні етапу декодування, виводиться на екран закодовану інформацію. Залишається озвучити дану інформацію за допомогою TTS модуля - react-native-tts. Даний компонент використовується для синтезу мови для операційних систем Android та IOS.

Висновки

Застосування мобільного додатку при читанні навчальних матеріалів рельєфно-крапковим шрифтом Брайля у поєднанні з поданою додатковою інформацією в QR коді з подальшим її озвучуванням допоможе слабозорим або незрячим студентам в прискоренні вивчення навчального матеріалу, спростить і надасть додатковий спосіб доступу до інформації для навчання та роботи за рахунок голосової підтримки при користуванні смартфоном.

Найближчим часом програмний продукт буде розміщений у вільному доступі для встановлення на смартфони, а викладачам і розробникам методичного забезпечення для незрячих осіб буде нагодою для адаптування своїх навчальних матеріалів для використання студентами з проблемами зору.

Література

1. *Потимко О.З., Бонковська О.Б. – Аудіодискрипція в Україні: методика коментування творів мистецтва для осіб з дисфункцією зору. Методичний посібник – Л., 2017 – 61 с.*
2. *Kovalyova M.A. – Flux: the React.js Application Architecture — A Comprehensive Study / Kovalyova M.A. - New York, 2018р. – 12-13 с.*
3. *https://github.com/react-native-community/react-native-camera [Електронний ресурс]*
4. *https://city-adm.lviv.ua/news/society/social-sphere/267469-dytiachi-biblioteky-lvova-otrymaly-200-unikalnykh-knyzhok-shryftom-brailia [Електронний ресурс]*

УДК 004.9

Микола Чиженьков
Львіський коледж «Інфокомунікації»
Національного університету «Львівська політехніка»
nchizhenkov@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ СХЕМОТЕХНІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

© Чиженьков М. В, 2019

У роботі коротко наведено дидактичні принципи навчання електротехніці; обґрунтовано застосування програм схемотехнічного моделювання для проведення лабораторних робіт з електротехнічних дисциплін та впровадження елементів дистанційного навчання на прикладі програми Electronics Workbench.

Ключові слова – схемотехнічне моделювання, лабораторні роботи, електротехніка, дистанційне навчання.

In the work are briefly described the didactic principles of teaching electrical engineering; is substantiated application of circuit simulation programs for laboratory work in electrotechnical disciplines and introduction of distance learning elements on the example of Electronics Workbench program.

Keywords - circuit simulation, laboratory work, electrical engineering, distance learning.

Вступ

Процес сучасного інформаційного розвитку суспільства обумовлює нові критерії якості освіти, сучасні підходи до організації праці і використання мультимедійних та інформаційно-комунікаційних ресурсів.

В процесі розробки електричних пристроїв поряд з теоретичними і експериментальними дослідженнями широко застосовується схемотехнічне моделювання. Схемотехнічне моделювання з використанням віртуальної лабораторії може становити значну частину навчального процесу в технічних навчальних закладах.

Дидактичні принципи навчання електротехніці

Як і сучасна професійна освіта, вміст курсу електротехніки змінюється. На вміст курсу впливають рівень розвитку науки, психолого-педагогічні особливості учнів та рівень розвитку інформаційного середовища, який дозволяє учням самостійно отримувати неформальну освіту.

З метою формування у учнів дослідницьких вмінь, у вміст курсу повинні бути включені експериментальні роботи, використаний дослідницький метод навчання, певні засоби навчання (прилади, наочні засоби, спеціалізоване програмне забезпечення) та індивідуальна форма організації навчальної діяльності.

У електротехнічних дисциплінах важливо максимально застосовувати принцип єдності теоретичного та емпіричного знання. Також важливим є принцип наглядності. Візуальне представлення інформації є більш ємким і сприяє кращому розумінню інформації.

Для розвитку наукового, дидактичного по своїй суті, мислення необхідне застосування таких методів пізнання як абстрагування, ідеалізація, уявне експериментування та моделювання.

Будь-яке фізичне поняття, фізична величина або фізичний закон є результатом абстрагування.

З процесом абстрагування безпосередньо пов'язана ідеалізація, тобто уявне конструювання понять про об'єкти, які не існують в реальності, але для яких є прообрази в реальному світі. В результаті абстрагування утворюються наукові ідеалізації, такі як ідеалізовані елементи, джерела енергії, гармонійні коливання, прямокутні імпульси. В цьому контексті ідеалізація пов'язана з моделюванням.

Моделювання широко застосовується в електротехніці. Сенс моделювання полягає в заміні об'єкту дослідження іншим, спеціально створеним, але таким, що зберігає характеристики реального об'єкту, необхідні для його дослідження. Під моделлю розуміють таку уявно створену або матеріально реалізовану систему, яка відображаючи та відтворюючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що її вивчення надає нову інформацію про об'єкт.

Використання програм схемотехнічного моделювання

Сучасні вимоги до якості професійної підготовки спеціалістів, дефіцит учбового часу та матеріальних засобів обумовлює впровадження у навчальний процес нових методик викладання на основі комп'ютерних технологій. При постановці віртуальних лабораторних робіт по курсам електротехніки та електроніки використовуються програми моделювання електричних схем, такі як Electronic Workbench, Multisim, Circuit Maker, Fastmean та інші, які мають зручні інтерфейси, великі бібліотеки компонентів і є не складними у використанні.

Розширюючи можливості традиційних методів навчання, програми схемотехнічного моделювання кіл дозволяють під час лабораторного практикуму скласти еквівалентну схему пристрою з використанням бібліотечних компонентів, провести моделювання практично будь-якої електричної або електронної схеми, виконати вимірювання номіналів її елементів, перевірити її працездатність, переглянути на моніторі значення та осцилограми сигналів в будь-якій точці схеми. Також з'являється можливість демонстрації схемних помилок та їх впливу на параметри та роботу схеми.

Звичайний комп'ютер в комплексі з допоміжними приладами можна використовувати як потужну навчальну дослідницьку лабораторію. Використовуючи комп'ютерні програми віртуального

осцилографа, генератора сигналів, вольтметра, аналізаторів спектру та звичайний мікрофонний вхід, можна провести різноманітні лабораторні роботи без значних матеріальних вкладень.

Ще більше можливостей для засвоєння матеріалу дає використання на лабораторних заняттях програми віртуальної комп'ютерної лабораторії PC Lab з комп'ютерним осцилографом PCS100 та функціональним генератором PCG100, а також набором плат для досліджень, що містять реальні резистори, конденсатори, індуктивності, транзистори, діоди, трансформатори та інші елементи.

Система моделювання і аналізу електричних схем Electronics Workbench дозволяє моделювати аналогові, цифрові і цифро-аналогові схеми різної складності. Наявні бібліотеки включають в себе великий набір компонентів, є можливість підключення і створення нових бібліотек компонентів. Прості компоненти описуються набором параметрів, значення яких можна змінювати, активні елементи - моделлю, яка представляє собою сукупність параметрів і описує конкретний елемент або його ідеальне уявлення, параметри моделі також можуть бути змінені користувачем. У бібліотеки компонентів програми входять пасивні елементи, транзистори, керовані джерела, керовані ключі, гібридні елементи, індикатори, логічні елементи, тригерні пристрої, цифрові і аналогові елементи, спеціальні комбінаційні і послідовні схеми. Можливе також створення своїх моделей елементів і бібліотек елементів.

У програмі використовується великий набір приладів для проведення вимірювань: амперметр, вольтметр, осцилограф, мультиметр, Боде-плоттер, функціональний генератор, генератор слів, логічний аналізатор і перетворювач. Широкий набір приладів дозволяє проводити вимірювання різних величин, задавати вхідні впливи, будувати графіки. Результати можна вивести на принтер або імпортувати в текстовий або графічний редактор для їх обробки.

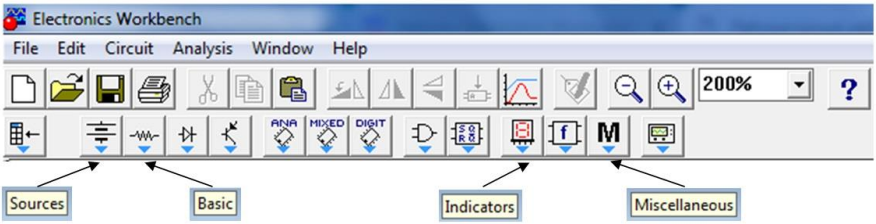


Рис. 1 Вигляд панелі інструментів Electronics Workbench

Робота в реальній лабораторії вимагає великих витрат часу на підготовку експерименту. З використанням Electronics Workbench, електронна лабораторія завжди є під рукою, що дозволяє зробити вивчення електричних схем більш доступним.

Навчання неможливе без помилок, а помилки в реальній лабораторії можуть дорого обходитись експериментатору. Працюючи з Electronics Workbench, експериментатор застрахований від випадкового ураження струмом, а прилади не вийдуть з ладу через неправильно складену схему. В розпорядженні користувача є широкий набір приладів, який навряд чи буде доступний в реальному житті, що надає можливість проведення широкого спектру досліджень електронних схем при мінімальних витратах часу.

Програма Electronics Workbench дозволяє проводити аналіз цифро-аналогових і цифрових схем, а також досліджувати перехідні процеси при впливі на схеми вхідних сигналів різної форми.

Впровадження елементів дистанційного навчання

На лабораторному занятті викладач може зробити студентам постановку задачі, окреслити методику її виконання, а рутинні роботи по складанню схем, та проведенню чисельних експериментів можна винести на самостійне виконання студентам.

Встановивши вдома програму схемотехнічного моделювання студент може здійснювати як попередню підготовку, так і проведення певних експериментів самостійно у будь-який час, коли є така можливість. Такий спосіб організації робіт дозволяє розширити можливості студента по виконанню експериментальних досліджень та ефективніше використовувати час аудиторних занять.

Такий підхід стимулює студентів до самостійного освоєння як можливостей відповідної програми, так об’єкту досліджень, спонукає їх робити самостійні висновки по результатах проведення експериментів, що посилює навички дедукції.

Метод навчання в дистанційних групах сприяє накопиченню знань. Обмін результатами моделювання та їх обговорення у віртуальній групі та на заняттях дозволяє студентам розглянути та обговорити різні схемотехнічні рішення, розширити бачення вирішення задачі, яке часто обмежене невеликим власним досвідом. Думка кожного студента враховується і привертає загальну увагу.

Висновки

Розвиток техніки призводить до створення нових засобів навчання, що в свою чергу потребує розробки методики їх використання в учбовому процесі. Сучасні світові тренди в освіті спрямовані на забезпечення незалежності студента у виборі способів здобуття знань. Одним з таких способів є використання програм схемотехнічного моделювання. Головною перевагою таких засобів є мінімальні вкладення в матеріально-технічну базу. Проведення таких лабораторних занять показує, що студенти виявляють до них підвищений інтерес, що сприяє досягненню якості знань.

Література

1 *Цапенко В. Н., Филимонова О. В. Методика преподавания электротехнических дисциплин. Самарский государственный электротехнический университет, 2009 г. 140 с.*

2 *К. А. Хайдаров. EWB - Лабораторные по электротехнике и электронике. Частное Боровское исследовательское учреждение по внедрению новых технологий, Бурабай, Акмолинская обл., Казахстан.*

3 *Короновский А. А., Храмов А. Е. Применение Electronics Workbench для моделирования єлектронніх схем. Учебно-методическое пособие. Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 2004 г. 24 с.*

УДК 37.044

Юрій Слюсарчук, Ольга Слюсарчук
Національний університет «Львівська політехніка»
yuriy.m.slyusarchuk@lpnu.ua, olga.z.slusarchuk@lpnu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ІТ-ФАХІВЦІВ З ВИКОРИСТАННЯ SCRUM-ТЕХНОЛОГІЙ

© Слюсарчук Ю.М., Слюсарчук О.З., 2019

Робота присвячена дослідженню проблем якості ІТ-освіти, а саме підвищення рівня професійних компетентностей майбутніх фахівців на основі

методології проблемно-орієнтованого навчання з використанням Scrum.

Ключові слова: проблемно-орієнтоване навчання; компетенція; Scrum-технологія; освітній простір; IT-фахівець.

The article is devoted to the research of problems of quality of IT-education, namely to increase the level of professional competences of future specialists on the basis of methodology of Problem-Based Learning using Scrum.

Keywords - Problem-Based Learning; competence; Scrum-technologies; educational space; IT specialist.

Вступ

Переважна більшість сучасних програмних систем є дуже складними. Відсутність чітких і однозначних вимог, швидкі технологічні зміни, складність формальних методів опису поведінки дискретних систем із великою кількістю станів, нові предметні області тощо [1,2,3]. Це далеко не повний перелік факторів, які суттєво ускладнюють проекти з розробки програмного забезпечення. Внаслідок великих обсягів розробка програмного забезпечення здійснюється колективом фахівців. Всі ці особливості зумовили використання Scrum-технологій. Scrum встановлює прості і зрозумілі правила управління процесом розробки, дозволяє використовувати вже відомі методи проектування. Використання цієї методології дає можливість ітеративно коригувати вимоги до програмного продукту, виявляти і усувати відхилення від бажаного результату на етапах розробки. В Scrum визначаються основні правила взаємодії розробників: “плануємо - фіксуємо - реалізуємо – аналізуємо” на час однієї ітерації [4,5,6].

В результаті ці фактори призводять до зміни професійних стандартів роботи фахівця і стандартів професійного навчання. Виклики сучасності практично унеможливлюють застосування традиційної класичної системи освіти. З'являються нові освітні моделі, а старі підходи еволюціонують, наповнюються новим змістом.

Постановка задачі

Молодий ІТ-фахівець, починаючи трудову діяльність, зустрічається з проблемою браку професійних навичок. Компенсувати їх нестачу, а саме розширити знання та навички в області актуальних технологій, набути когнітивних, соціальних та емоційних навичок може допомогти проблемно-орієнтоване навчання з використанням Scrum-технологій. Значну кількість ідей та організаційних підходів, що реалізуються зараз на ІТ-фірмах можна використати і в освітньому процесі, цим самим забравши прірву між університетською освітою та майбутньою професійною діяльністю молодої людини.

Отримані результати

Проблемно-орієнтоване навчання – освітня парадигма, де невеликі групи студентів є активними учасниками навчання, які спільно вирішують складні проблемні завдання [7,8,9]. Такий підхід використовується в медицині, математиці, інжинірингу тощо. Освітня траєкторія проблемно-орієнтованого підходу складається з 7-ми етапів: уточнення понять, визначення проблеми, мозковий штурм, класифікація й аналіз проблемних питань, спільне формулювання навчальних цілей у групі студентів, самостійне навчання, спільна дискусія за проблематикою. Проблемно-орієнтоване навчання ефективно поєднується із змішаним синхронно спланованими аудиторними та онлайн заняттями.

При такому підході, необхідно підготувати якісні кейси (проблеми), над якими будуть працювати студенти. Тут закладається формула успіху у вивченні теми дисципліни. Теми виносяться на семінари, де обговорюються проблеми (кейси). Викладач може прочитати 1-2 оглядові лекції до теми. На завершальному семінарі відбувається представлення студентами результатів роботи над кейсами (міні-проектами).

Проблемно-орієнтоване навчання потребує відповідної організації роботи зі студентами:

- на семінарських заняттях є керівник (модератор) дискусії;
- викладач відіграє допоміжну роль, але повинен мати розуміння, навіщо формулюється проблема, передбачити можливі варіанти запитань, керувати процесом обговорення та формуванням навчальної мети у студентів;

- підготувати проблемні лекції;

- підготувати основну літературу, електронні навчальні матеріали для самостійного опрацювання після формулювання студентами особистих цілей;

- викладач звертає увагу на основні концепції, теорії, моделі тощо, які допоможуть студентам знайти відповіді на запитання.

Процес вивчення ІТ-дисциплін є аналогічний процесу роботи над ІТ-проектами.

Один з найбільш популярних Agile-підходів до розробки програмних систем є Scrum методологія. Технологія Scrum – це ітеративний процес створення продукту, який відбувається етапами протягом коротких проміжків часу (спринтів). В рамках кожного спринта розробники працюють над завданнями, які закінчуються демонстрацією для замовника [10,11].

Використання Scrum - технології при проблено-орієнтованому навчанні дає можливість реалізувати парадигму саморегульованого навчання, а саме вибрати студенту індивідуальну освітню траєкторію.

Висновки

Якість підготовки фахівців визначається умовами трансформації навчального академічного середовища у новий освітньо-професійний простір, який базується на проблемно-орієнтованому навчанні, використанні Agile-методів розробки програмних систем.

Оцінка набутих компетентностей ІТ-фахівців при проблемно-орієнтованому навчанні з використанням Scrum-технологій, дозволяє вибудувати логіку послідовності дисциплін та їх змістове наповнення, а також обґрунтувати поєднання нових і традиційних освітніх технологій.

Література

1. *Брауде Эрик Дж. Технология разработки программного обеспечения. М.: Computer Science, 2004. – с. 655.*
2. *Systems and software engineering – Software Life Cycle Processes. ISO 12207:2008. – [Чинний від 2008-02-01] – II, 122 с.– (Міжнародний стандарт).*

3. *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, Глосарій. IEEE Std 610.12-1990. – (Галузевий стандарт).*
4. *Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки. – Спб.: Питер, 2004.*
5. *T. Streule, N. Miserini, O. Bartlomé, M. Klippel, and B. G. D. Soto, "Implementation of Scrum in the Construction Industry," Procedia Engineering, vol. 164, pp. 269–276, 2016.*
6. *M. Villavicencio, E. Narvaez, E. Izquierdo, and J. Pincay, "Learning scrum by doing real-life projects," 2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2017*
7. *Maurer H., Neuhold C. Problem-Based Learning in European Studies // Teaching and Learning the European Union. Traditional and Innovative Methods. Dordrecht [etc.] : Springer, 2014. P. 199–215.*
8. *The Aalborg PBL-model – Progress, Diversity and Challenges. Aalborg : Aalborg University Press, 2006. 13 p.*
9. *Искренко Э.В., Полтон Т.А. Проблемно-ориентированное обучение: особенности методики преподавания в Великобритании (на примере St. George University, London, Great Britain) // Научные ведомости БелГУ. 2008. № 10 (50). С. 214–217.*
10. *Woodward, E., et al., A practical guide to distributed Scrum. Upper Saddle River, NJ, IBM Press, 2010.*
11. *Putu A., et al. Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management. (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 9, 2015.*

УДК 004.9

Тарас Чайківський, Роман Колодій, Леонід Озірковський
Національний університет «Львівська політехніка»
taras.v.chaikivskyi@lpnu.ua, romankolodij@ukr.net,
leonid.d.ozirkovskyi@lpnu.ua

СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПЛАНІВ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

© Тарас Чайківський, Роман Колодій, Леонід Озірковський, 2019

В роботі розглянуті можливості з організації навчання за індивідуальними планами студентів, які поєднують навчання і роботу, а тож запропоновано допомога студенту при виконанні самостійної роботи. Запропоновано використовувати інформаційну систему student.lpnu.ua, для контролю виконання індивідуального і навчального плану студентом.

Ключові слова – індивідуальний план навчання, начальний план, індивідуальне лабораторне заняття.

The paper discusses the possibilities of organizing training according to the individual plans of students, which combine learning and work, and thus offers assistance to the student in the performance of independent work. It is suggested to use the information system student.lpnu.ua, to control the implementation of the individual and the curriculum by the student.

Keywords - individual training plan, master plan, individual laboratory work.

Вступ

Лабораторний практикум з використанням сучасного обладнання (особливо для технічних спеціальностей) важлива складова професійної підготовки студентів. Працюючи з цим обладнанням студент здобуває практичні професійні навики і вміння, які отримати іншим способом не можливо. Хороша теоретична підготовка дозволяє швидше набути практичні навики роботи.

Типовий формат проведення лабораторної роботи у технічному університеті є наступним: студентів розподіляються по 3-5 чоловік на одне робоче місце (одну роботу) і відбувається її виконання згідно поставленого викладачем завдання. Чи всі студенти отримають достатні практичні навики при такій практиці організації лабораторного практикуму? Напевно недостатньо, оскільки типове аудиторне заняття не дозволяє створити умови, щоб кожен індивідуально виконав поставлене завдання.

Мета роботи: запропонувати варіант вирішення проблеми шляхом зміни індивідуальних навчальних планів і перенесення частини лабораторних робіт на самостійну роботу. Для цього запропоновано структуру інформаційної системи, яка дасть змогу студентові гнучко організувати індивідуальне виконання лабораторних робіт.

Основна частина

Типовий сценарій проведення лабораторної роботи (підгрупа з 12-15 студентів) містить наступні етапи:

1. Експрес опитування студентів по теоретичній підготовці до виконання лабораторної роботи (по 1 хв на студента) – допуск до роботи - 12-15 хв.
2. Ознайомлення студентів з обладнанням і методикою роботи 5 хв на кожну – 15 хв.
3. Виконання роботи та обробка результатів - 45 хв
4. Захист (приймання) робіт (по 1 хв на студента) – 12-15 хв.
5. Обговорення результатів лабораторної роботи і підведення підсумків. На цей етап вже немає часу.

Таким чином при проведенні лабораторної роботи для якісної практичної підготовки не достатньо часу навіть при тому, що на одному робочому місці працює 3-5 студентів. Підвищити якість практичної підготовки можна шляхом зменшення кількості студентів у підгрупі (з 12 – 15 до 4 – 6) або збільшенням кількості технологічного обладнання та приладів. В такому випадку, кожен студент би мав змогу індивідуально виконати лабораторну роботу, і виконати поставлене викладачем завдання і в результаті здобути якісні практичні навички та вміння, передбачені програмою дисципліни.

Тому, виходити з наших реалій, є два варіанти для підвищення якості практичної підготовки студентів без скорочення чи спрощення лабораторного практикуму.

Перший варіант, це розподіл завдання лабораторної роботи, де частину роботи студенти виконують на аудиторному занятті, а решту завдання на віртуальних тренажерах [1, 2]. В даному випадку є необхідність перерозподілу плану проведення заняття, але повністю уникнути чергу до приладів не вдасться.

Другий варіант: модифікація індивідуального навчального плану шляхом виведення часу на виконання лабораторних робіт на самостійну роботу. Тоді аудиторні заняття будуть містити всі наведені у сценарії частини крім фізичного виконання студентами свого завдання. Його студенти будуть виконувати на існуючому обладнанні в лабораторії за індивідуальним графіком.

Це дозволить оптимізувати час роботи навчальних лабораторій, заповнити «вікна» у розкладі, зменшити аудиторне навантаження як на викладачів, так і на студентів. Для цього необхідно

- продовжити час роботи навчальних лабораторій до 20 чи 22 год шляхом зміни графіку роботи навчально – допоміжного персоналу.
- створити інформаційну систему на базі student.lpnu.ua, інтегровану в інформаційний простір Львівської політехніки для гнучкого попереднього запису студентами на виконання тої чи іншої роботи згідно навчального плану. Працівники, що обслуговують навчальні лабораторії будуть відмічати в цій системі присутність студентів у лабораторії. Викладачі, що ведуть лабораторний практикум, будуть контролювати відвідування студентами навчальних лабораторій через цю ж систему.

Разом з цим, необхідно переглянути стратегію створення нових лабораторій і реорганізації існуючих. Справа в тому, що на багатьох кафедрах є однотипні невеликі лабораторії на 2 – 4 робочих місця. Це не дає змоги ефективно використовувати наявне обладнання і усунути його простій. Тому доцільним є створення міжкафедральних, загальноінститутських чи загальноуніверситетських навчальних лабораторій, де буде сконцентроване сучасне обладнання, що дасть можливість

оптимізувати використання витратних матеріалів, енергетичних носіїв.

Висновки

Застосування інформаційної системи, інтегрованої в інформаційний простір Львівської політехніки для організації проведення індивідуальних лабораторних занять студентами вирішить ще одну сучасну проблему, пов'язану з тим, що значна частина студентів, особливо на старших курсах, уже працевлаштована і, в більшості випадків, працюють за своєю спеціальність. А можливість самостійно вибирати час коли виконати завдання на сучасному обладнанні та приладах у лабораторії підніме на вищий рівень їх практичну підготовку. Контроль за виконанням індивідуального і навчального плану студентів доцільно здійснювати за допомогою модернізованої інформаційної системи student.lpnu.ua, в середовищі якої необхідно передбачити відмітки про допуск виконання та захист лабораторної роботи студентом.

Література

1. *Артем Туленков, Створення та використання віддаленої лабораторії як відкритого онлайн ресурсу/ Артем Туленков, Олександр Соколянський, Анжеліка Пархоменко, Ольга Гладкова, Ярослав Залюбовський // Збірник праць10-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», Львів, 2018, с. 80-85*
2. *Наталя Піндус, Розроблення віртуальної лабораторії для метрологічних досліджень при вимірюванні втрат природного газу у газопровідних мережах/ Наталя Піндус, Степан Чеховський, Олег Піндус, Христина Шинкарук// Збірник праць10-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», Львів, 2018, с. 85-90*

УДК 378.1+ 004.5

Олександр Ієвлєв, Василь Дубук
Національний університет «Львівська політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ МОБІЛЬНОСТІ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 011 «ОСВІТНІ, ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ»

© Ієвлєв О.М., Дубук В.І., 2019

Анотація. Досліджено особливості використання віртуального навчального середо-вища, його людино-машинного інтерфейсу при формуванні професійно-педагогічної мобільності, її діяльнісної та особистісної складових у магістрів спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки».

Ключові слова: інформаційно-освітнє середовище, віртуальне навчальне середо-вище, людино-машинний інтерфейс, професійно-педагогічна мобільність, компетент-ність, магістратура.

Annotation. The features of virtual educational medium, the human-machine interface using for professional-pedagogical mobility forming, activity and personal components of master degree students of speciality 011 «Educational, pedagogical sciences» are investigated.

Key words: information-educational medium, virtual educational medium, human-machine interface, professional-pedagogical mobility, competence, master education course.

Інтеграція України до європейського освітнього простору відбувається в умовах станов-лення інформаційного суспільства, що пов’язано із широким впровадженням інформаційних технологій в усі галузі народного господарства.

Це вимагає використання нових підходів до підготовки науково-педагогічних (педаго-гічних) кадрів, яке передбачає наявність у закладі вищої освіти сучасного інформаційно-освітнього середовища.

При цьому успішність професійної діяльнісності магістра спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки», як майбутнього викладача, визначається високим рівнем його профе-сійно-педагогічної мобільності. Як свідчать результати наших досліджень в структурі профе-сійно-педагогічної мобільності можна виділити компетентності, що пов'язані як із її діяльнісною, так і з особистісною складовою. До перших відносяться - педагогічна, фахова, проектна та психологічна компетентності. До других - мотиваційна, рефлексивна, адаптивна та творча [2].

Інформаційно-освітнє середовище закладу вищої освіти, як вказує Л. Макаренко – це системно організована сукупність апаратних, програмних і транспортних засобів, інформа-ційних і обчислювальних ресурсів, а також організаційного, методичного і правового забезпечення, орієнтована на задоволення потреб в інформаційних послугах і сервісі у сфері підготовки фахівців, проведенні наукових досліджень, організаційного управління й обслуговування інфраструктури вузу. Воно виступає не тільки як умова, але і як засіб навчання і виховання [3, с. 115]. Останнє передбачає формування у освітньому середовищі особистості за заданим взірцем через функціонування системи впливів та умов [4, с.11-12].

У закладі вищої освіти можуть бути створені інформаційні системи (на прикладі Національного університету "Львівська політехніка"): «Віртуальне навчальне середовище», «Абітурієнт», «Навчальні плани», «Випускник-працевлаштування», «Розклад», «Наукові те-ми», «Середовище науково-технічної інформації ScielnceLP», «Кадрове забезпечення», інш.

Для студентів закладу вищої освіти провідною інформаційною системою є "Віртуальне навчальне середовище" (ВНС) — мережевий сервіс для щоденного користування, що містить усі необхідні елементи теоретичних і практичних знань, контролю і самооцінки навчальної діяльності, форми організації адаптації, мотивації і творчої спрямованості [1].

Саме тому метою нашого є дослідження використання віртуального навчального середовища для формування професійно-педагогічної мобільності магістрів спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки».

ВНС має використовуватися для формування двох складових цього виду мобільності за умови врахування психолого-дидактичних та методичних особливостей організації освіт-нього процесу.

Використання ВНС для формування діяльнісної складової професійно-педагогічної мобільності майбутніх викладачів в умовах магістратури має враховувати той факт, що програмні результати навчання, пов’язані із професійною компетентністю, зазвичай, набуваються такими студентами на попередньому (бакалаврському) освітньому рівні. Так, випускник бакалаврату спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» може здобувати професійну кваліфікацію «викладач інформатики» у магістратурі спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки» на основі вже набутих програмних результатів навчання. У цьому випадку у ВНС варто передбачити посилання на зовнішні сервіси для активізації фахових знань, вмінь та навичок (інформаційна система "контент-бібліотека"). Отже, на нашу думку, має бути цент-ралізовано створена бібліотека сервісів, з якої викладач обиратиме потрібні сервіси.

Опанування проектною і педагогічною компетентностями, засобами дистанційного нав-чання передбачає розміщення у ВНС відповідних педагогічних навчальних дисциплін («Методика навчання інформатики: дидактичне проектування», («Методика навчання інфор-матики: інноваційні технології» та т.п.). Опанування психологічною компетентністю перед-бачає розміщення у ВНС відповідних психолого-педагогічних дисциплін («Андрогогіка», «Загальна педагогіка» та т.п.) з елементів відеолекцій. Опанування цієї компе-тентності неможливо без особистого спілкування при виконанні практично-орієнтованих завдань.

Використання засобів дистанційного навчання з розвиненим людино-машинним інтер-фейсом у педагогічному спілкуванні має сприяти зменшенню рольових бар’єрів, гуманізації відносин, покращувати спілкування учасників освітнього процесу, що має стати частиною професійного досвіду студентів та пов’язане саме із їх психологічною компетентністю.

Використання ВНС для формування особистісної складової професійно-педагогічної мобільності майбутніх викладачів пов’язане зі змістом відповідних психолого-педагогічних (педагогічних) дисциплін (як у випадку із психологічною компетентністю), що спонукатиме майбутніх викладачів бути мотивованими,

рефлексивними, адаптивними. При цьому для впливу на особистість слід використовувати всі сервіси (інструменти) ВНС, включаючи людино-машинний інтерфейс з елементами відеолекцій із прикладами еталонної професійної діяльності викладача, індивідуальні і групові чати тощо.

Опанування творчою компетентністю передбачає розвиток творчості майбутніх викла-дачів, зокрема, при вирішенні завдань відповідних дисциплін, розміщених у інформаційній системі ВНС.

Формуванню професійно-педагогічної мобільності магістра спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки» призначено введення до навчальних планів та розміщенні у ВНС авторського курсу «Професійно-педагогічна мобільність викладача».

В той же час, для уникнення негативних проявів використання ВНС при організації освітнього процесу у закладі вищої освіти на практиці слід поєднувати інноваційні комп'ютерно-орієнтовані методи та форми навчання з класичними формами, що забезпечують більш тісне, безпосереднє міжособове спілкування між студентами та викла-дачами та покращують результати навчання.

Висновки

Для студентів закладу вищої освіти провідною інформаційною системою є "Віртуальне навчальне середовище" (ВНС), важливою складовою якого є людино-машинний інтерфейс. Проведений нами аналіз дозволив виявити специфіку формування складових професійно-педагогічної мобільності в ВНС на прикладі підготовки магістрів спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки». Діяльнісна складова цього виду мобільності визначає професійність діяльності майбутнього викладача, особистісна – його прагнення здійснювати цю діяльність.

Подальші дослідження буде присвячено дослідженню рівня професійно-педагогічної мобільності магістрів у закладі вищої освіти та розробці людино-машинних інтерфейсів інформаційних систем.

Література

1. *Бахмат Н. В. Теоретичні і методичні засади педагогічної підготовки вчителів почат-кової школи в умовах інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Київ, 2017. 39 с.*

2. *Братко М. В. Освітнє середовище вищого навчального закладу: функціональний аспект / М. В. Братко. Педагогічний процес: теорія і практика. 2015. Вип. 1-2. С. 11-18. Url: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pptp_2015_1-2_4 (дата звернення: 01.06.2019).*
3. *Віртуальне навчальне середовище / Національний університет «Львівська політех-ніка». Url: http://lp.edu.ua/virtualne-navchalne-seredovyshche (дата звернення: 20.10.2019).*
4. *Ієвлєв О.М. Концептуальні засади формування професійно-педагогічної мобільності викладача в умовах магістратури // Advances of science : proceedings of articles the international scientific conference (Karlovy Vary, Czech Republic, Kyiv, Ukraine, 28 September 2018). Karlovy Vary : Skleněný Můstek. - С. 1869 – 1872.*
5. *Макаренко Л.Л. Роль інформаційно-освітнього середовища в процесі формування інформаційної культури // Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова]. Сер.: Педагогічні та історичні науки. - 2012. Вип. 107. С. 102-117. Url: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzped_2012_107_17 (дата звернення: 08.10.2019).*
6. *Никитина И. В. Проектная деятельность как средство организации образовательной среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Москва, 2007. 23 с.*
7. *Пріма Р. М. Формування професійної мобільності майбутнього вчителя: вектори наукових досліджень. // Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка.- 2016.- № 25.- С. 40-45.*

УДК 378.147: 316.77

Наталія Теслик, Дарія Бережна, Тетяна Коробкова
Сумський державний університет
teslyk.n@gmail.com

ДІАЛОГІЧНІСТЬ ВІРТУАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ У СИСТЕМІ «ВИКЛАДАЧ - СТУДЕНТ»

© Теслик Н.М., Бережна Д.В., Коробкова Т.М., 2019

Дослідження присвячено діалогічності віртуального спілкування у системі «викладач - студент». Проаналізовано роль діалогічності у міжособистісному спілкуванні викладачів та студентів. Доведено відмінності

сприйняття спілкування у реальному та віртуальному просторі навчального середовища у вищій школі.

Ключові слова: діалогічність, віртуальне спілкування, система «викладач - студент».

The research is devoted to the dialogism of virtual communication in the system "teacher - student". The role of dialogism in the interpersonal communication of teachers and students is analyzed. Differences of the perception of communication in the real and virtual space of educational environment of high school.

Keywords: ***dialogism, virtual communication, system "teacher - student".***

Вступ.

Віртуалізація навчального процесу, як його необхідна умова, породжується реальною віддаленістю учасників. Безпосередньо дистанційне навчання детермінує використання віртуального простору як основного місця існування системи «викладач - студент». У той же час поширення сфери застосування віртуальних засобів у побутовому спілкуванні, зміна соціокомунікаційних умов існування [4] визначає закономірне впровадження віртуальних засобів спілкування у пересічній взаємодії педагога зі студентами.

Спілкування викладача та студентів ЗВО з психологічної точки зору є складною системою, оскільки відображає персональні особливості усіх учасників та специфічні прояви педагогічного процесу. Сутність цієї системи відображає комунікативно-інтерактивну взаємодію учасників, які здійснюють професійну діяльність та учасників, які набувають професійних компетентностей внаслідок даної взаємодії. Традиційна система денної форми навчання передбачає переважно реальне спілкування. У реаліях сьогодення взаємодія у системі «викладач - студент» активно віртуалізується.

Постановка задачі.

Діалогічність спілкування визначає суб'єктивний рівень задоволеності учасників спілкування, їхнє прагнення підтримки комунікативного процесу [5].

Як оточуюче середовище відносно інтелектуальних складових педагогічної системи, навчальне середовище інтегрує учасників та засоби навчання [3]. Віртуалізація навчальних засобів трансформують спілкування у значимій мірі. Відбувається зміщення цільових орієнтирів: спрямованість на вирішення педагогічних завдань аудиторних занять поступається поглибленню взаємодії виконання завдань самостійної роботи студентів. Найчастіше віртуалізація спілкування ініціюється студентами з метою консультативної допомоги викладача при виконанні завдань самостійної роботи студента.

З одного боку, характеристики віртуального простору здійснюють вплив на якість спілкування у цілому [2]. З іншого, віртуальне спілкування репрезентує комунікативний процес, опосередкований аватарами учасників педагогічного процесу. Безумовно, прояви аватарів обмежуються бажаними способами поведінки учасників [1], йдеться про ситуацію реального спілкування, яка є передбачувана і очікувана у процесі віртуальної взаємодії викладача зі студентом.

Метою даного дослідження є дослідити відмінності оцінки діалогічності стосунків викладачів та студентів в реальному та віртуальному спілкуванні.

Отримані результати.

Для досягнення поставленої мети проведена діагностика за методикою С.В. Духновського «Шкала діалогічності міжособистісних стосунків» [5, 92-94] серед 56 студентів 2-3 курсів денної форми навчання спеціальностей «Психологія» (ПЛ) та «Соціальна робота» (СР), а також 17 викладачів випускової кафедри даних спеціальностей Сумського державного університету. Із 73 осіб вибірки опитано 11 чоловіків та 62 жінки у віці від 18 до 61 року. Для вивчення діалогічності спілкування опитаних у віртуальному просторі дослідження проводилося повторно з модифікованою інструкцією, орієнтованою на оцінку віртуальних стосунків.

Отримані результати двох замірів співвіднесені із застосуванням Т - критерію Вілкоксона.

Усі досліджувані оцінили, у якій мірі навчальний процес у їхній діяльності пов'язаний із використанням віртуальних засобів. Середній показник сягає 65±21% із суттєвим домінуванням серед опитаних студентів: в середньому 69% серед студентів ПЛ та 73,5% – студентів СР. Середні оцінки ролі віртуальних засобів серед викладачів дещо нижче –47%. Оскільки йдеться про підготовку студентів денної форми навчання, варто визнати цей результат, а відтак і вплив віртуалізації на систему «викладач – студент», значимим.

Таблиця 2. Оцінка діалогічності стосунків студентів та викладачів у реальному (РП) та віртуальному просторі (ВП)

Групи порівняння	Самоцінність		Конструктивність		Діалогічність	
	РП	ВП	РП	ВП	РП	ВП
Студенти ПЛ	5,47 ±1,84	4,29 ±2,19	5,74 ±2,14	4,6 ± 1,99	5,66 ±1,42	4,82 ±1,45
Порівняння Т	95 (p≤0,01)		72 (p≤0,01)		54 (p≤0,01)	
Студенти СР	5,67 ±1,87	4,28 ±2,08	4,61 ±2,06	4 ± 2,11	5,28 ±1,4	4.61 ±1.54
Порівняння Т	7,5 (p≤0,01)		-		9 (p≤0,05)	
Викладачі	6,41 ±1,9	5,05 ±2,7	6,7 ±1,57	5,59 ±2,18	6.53 ±1.13	5.47 ±2.07
Порівняння Т	15 (p≤0,01)		21,5 (p≤0,05)		3,5 (p≤0,01)	

У цілому виявлено нижчі показники оцінки суб'єктивного благополуччя стосунків із застосуванням віртуальних засобів (табл. 1). В усіх підгрупах визнані значимо вищими самоцінність реального спілкування та діалогічність у цілому. Викладачі та студенти-психологи значимо нижче оцінюють конструктивність віртуальних стосунків.

Висновки

Отже, діалогічність є необхідною умовою ефективного існування системи «викладач - студент». Дослідження виявило відмінності оцінки діалогічності міжособистісних стосунків у

віртуальному та реальному спілкуванні. Віртуалізація взаємодії учасників педагогічного процесу вимагає психологічного супроводу трансформації навчального середовища.

Література

1. *Hughes, Charles E. (2014). Human Surrogates: Remote Presence for Collaboration and Education in Smart Cities (in English) //Proceedings of the 1st International Workshop on Emerging Multimedia Applications and Services for Smart Cities. Orlando, Florida, USA – November, 07, 2014. doi>10.1145/2661704.2661712.*
2. *Morze Nataliia, Makhachashvili Rusudan, Smyrnova-Trybulska Eugenia. Communication in Education: ICT Tools Assessment. DIVAI 2016 – The 11th international scientific conference on Distance Learning in Applied Informatics. P. 351 – 363.*
3. *Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць / За ред. В. Ю . Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. – 272с., с. 5 – 15.*
4. *Грабар Н.Г. Соціально-психологічні проблеми спілкування у віртуальній реальності // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2012. № 3-4. – С. 82-85. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdi_2012_3-4_13.*
5. *Духновский С. В. Диагностика межличностных отношений. Психологический практикум. – СПб.: Речь, 2009. – 141 с.*

УДК 004 : 378

Юрій Вінтюк
Національний університет «Львівська політехніка»
yurvin@meta.ua

НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ У ВІРТУАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ «ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ» НА ДУМКУ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПСИХОЛОГІЯ»

© Юрій Вінтюк, 2019

Наведено результати емпіричного аналітичного дослідження, яке передбачало з'ясувати думку студентів про

навчальні матеріали, які розміщені у Віртуальному навчальному середовищі НУ “ЛП”; в ході якого було з’ясовано думку студентів, які навчаються за спеціальністю «Психологія».

Ключові слова: Віртуальне навчальне середовище, електронні навчальні комплекси, електронні підручники, електронні навчально-методичні посібники.

The results of the empirical analytical research, which was intended to find out the students' opinion about the educational materials, placed in the Virtual educational environment of NU "LP"; in which the opinion of students studying in the specialty "Psychology" was clarified.

Key words: Virtual learning environment, e-learning complexes, e-textbooks, e-learning guides.

Вступ

Організація навчального процесу у ВНЗ в наш час передбачає належне забезпечення студентів потрібними навчальними матеріалами: підручниками, посібниками, методичними розробками та ін. Дана обставина є важливою через те, що вища школа сьогодні орієнтується на надання освіти на європейському та світовому рівні; звідси слідують підвищені вимоги до забезпечення та якості навчальних матеріалів, якими користуються ті, хто навчаються. Проте, оскільки вони далеко не завжди достатньо забезпечені традиційними підручниками та посібниками, дана обставина актуалізує необхідність використання сучасних інформаційних технологій. Вирішити дану проблему покликане Віртуальне навчальне середовище (ВНС) НУ «Львівська політехніка», яке повинно забезпечувати студентів, котрі вчаться у закладі, необхідними навчальними матеріалами. Однак, щоб досягнути належної ефективності використання цих можливостей, потрібно забезпечити моніторинг наповненням ВНС навчальними матеріалами; що можна здійснити, налагодивши зворотній зв’язок між користувачами та розробниками цих матеріалів. Ситуація, що склалася, зумовлює актуальність та доцільність проведення даного дослідження.

Мета дослідження: з’ясувати думку студентів спеціальності «Психологія» про навчальні матеріали, що розміщені у ВНС НУ «ЛП», їх актуальність, кількість, якість тощо.

Завдання дослідження:

- скласти програму емпіричного аналітичного дослідження, яке повинно з'ясувати думку студентів про навчальні матеріали, розміщені у ВНС НУ "ЛП";
- провести емпіричне аналітичне дослідження;
- здійснити обрахунок отриманих даних та їхню інтерпретацію;
- зробити висновки з проведеної роботи і намітити перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

Основна частина

Щоб дізнатися точку зору студентів на проблему, яка перебуває в центрі розгляду, організовано і проведено емпіричне аналітичне дослідження на тему: *«Думка студентів спеціальності "Психологія" про Віртуальне навчальне середовище (ВНС) НУ "ЛП"»*. Всім, хто брав у ньому участь, було запропоновано дати відповіді на запитання анкети. Всього було опитано 235 осіб – студентів, що навчаються на кафедрі Теоретичної та практичної психології за спеціальністю "Психологія", як на бакалавраті, так і в магістратурі. Після цього, при необхідності, у разі якщо виявлені тенденції були не зрозумілими, зі студентами проводилися додаткові бесіди, щоб уточнити їхню позицію з певних питань.

Перше питання повинно було з'ясувати актуальність для студентів потреби у навчальних матеріалах, розміщених у ВНС, і було сформульовано наступним чином. *Наскільки ви забезпечені підручниками, навчальними посібниками та іншими навчальними матеріалами, (традиційними, крім електронних) необхідними для навчання за обраним фахом?* Вкажіть у відсотках, обвівши кружечком відповідну цифру на наступній шкалі: Зовсім не забезпечений 0%-10%- ... -90%-100% повністю забезпечений.

В результаті отримано такі результати. Зовсім не забезпечені - не вказав ніхто; на 10 % - 14,6 %; на 20 % - 33,7 %; на 30 % - 16,3 %; на 40 % - 14,8 %; на 50 % - 10,5 %; на 60 % - 5,6 %; на 70 % - 2,7 %; на 80 % - 1,8 %; на 90 % і 100 % - не вказав ніхто.

Як свідчать наведені дані, переважна більшість студентів забезпечені традиційними навчальними матеріалами лише приблизно на 25 %. Незважаючи на те, що працівники кафедри регулярно видають підручники з навчальних предметів, які викладають, така ситуація є передбачуваною, оскільки протягом як останніх десятиріч,

так і в даний час видається недостатньо навчальної літератури, яка необхідна для здобуття вищої освіти. Відповідно, її немає ні у книгарнях, ні у бібліотеках, ні у студентів; саме допомогти у вирішенні цієї проблеми і повинно було створення ВНС НУ «ЛП». Далі потрібно було з'ясувати, як часто ним користуються студенти.

Чи використовуєте ви навчальні матеріали, розміщені у ВНС НУ "ЛП"? Отримано наступні відповіді.

а) Так, постійно – таку відповідь дали 5,6 % опитаних;

б) так, часто – 21,3 %;

в) так, іноді – 45,1 %;

г) майже не використовую – 19,8 %;

д) ні – 8,2 %.

З цих даних видно, що багато студентів лише іноді використовує навчальні матеріали, розміщені у ВНС, а чимало взагалі ними не користуються. За наявності гострої нестачі навчальних матеріалів така ситуація видається неприпустимою, і потребує з'ясування та виправлення. Для цього опитуваним було задано наступне питання.

Якщо не користуєтеся постійно або ж зовсім не використовуєте, вкажіть чому. Студенти найчастіше вказували наступні причини:

- не всі навчальні дисципліни представлені у ВНС;
- надаю перевагу традиційним підручникам і посібникам;
- там не завжди є необхідні матеріали;
- використовую різні додаткові матеріали з Інтернету;
- надаю перевагу скачати відразу всі наявні матеріали і не заходити щоразу у ВНС;
- на різних навчальних сайтах є достатньо доступнішої інформації;
- незручне подання навчальних матеріалів;
- надаю перевагу отримувати потрібні знання на заняттях;
- недостатньо зрозуміле чи неповне висвітлення питань;
- переважно готуюся до занять у бібліотеці;
- труднощі з доступом до Інтернету та ін.

Як свідчать ці дані, знижують ефективність застосування навчальних матеріалів, розміщених у ВНС, низка чинників різного характеру, але найвагоміший з них – відсутність там необхідних матеріалів. Очевидно, дану причину не можна усунути відразу, і для

наповнення ВНС всіма необхідними матеріалами знадобиться ще чимало часу. Проте ряд незручностей, що перешкоджають регулярно застосовувати даний ресурс, можна усунути досить швидко, за умови, що хтось буде цим займатися та сприяти вирішенню.

Наступне питання було поставлено так: *Наскільки допомагають задовільняти ваші потреби у підручниках та навчальних посібниках матеріали, розміщені у ВНС НУ "ЛП"?* Вкажіть у відсотках на наступній шкалі: Зовсім не допомагають 0%-10%- ... -90%-100% повністю задовільняють. Відповіді студентів розподілилися наступним чином.

Зовсім не задовільняють - вказали 5,7 % опитаних; на 10 % - 9,6 %; на 20 % - 12,5 %; на 30 % - 19,7 %; на 40 % - 16,4 %; на 50 % - 12,5 %; на 60 % - 10,8 %; на 70 % - 8,3 %; на 80 % - 4,5 %; на 90 і 100 % - не вказав ніхто.

Як видно з цих відповідей, навчальні матеріали, розміщені у ВНС, допомагають задовільнити потреби у них, на думку студентів, приблизно трохи більше як на третину. Відтак разом з традиційними підручниками та посібниками забезпечення ними становить приблизно половину від необхідного. Справа не тільки в тому, що ще далеко не всі навчальні курси поміщені у ВНС; насправді придатних для застосування навчальних комплексів значно менше, ніж наявних, оскільки ряд предметів, які вже не читаються студентам, залишаються представленими у віртуальному середовищі. Що ж думають про ці навчальні матеріали студенти – було з'ясовано за допомогою подальших запитань.

Як ви оцінюєте повноту охоплення тем і окремих питань, що вивчаються, у навчальних матеріалах, розміщених у ВНС НУ "ЛП"? Дуже поверхово 0%-10%- ... -90%-100% повністю охоплені.

На 0 % - таку відповідь дали 0,5 % опитаних; на 10 % - 5,3 %; на 20 % - 7,4 %; на 30 % - 12,8 %; на 40 % - 21,5 %; на 50 % - 13,4 %; на 60 % - 12,6 %; на 70 % - 10,7 %; на 80 % - 8,1 %; на 90 % - 4,8 %; на 100 % - 2,8 %.

Наведені результати свідчать про те, що студенти переважно оцінюють повноту охоплення тем і висвітлених питань в наданих у ВНС навчальних матеріалах дещо менше 50 %. Дана ситуація пояснюється тим, що далеко не всі навчальні підручники та посібники містять повний виклад тем, які пропонуються для висвітлення, а лише скорочений конспективний виклад, що значно

утруднює освоєння матеріалу, що підлягає вивченню. Навіть при повному викладі матеріалу він не завжди достатньо сучасний, належним чином опрацьований і зрозумілий.

Як ви оцінюєте якість навчальних матеріалів (зрозумілість, логічність викладу тощо) розміщених у ВНС НУ "ЛП"? Зовсім погані 0%-10%- ... -90%-100% дуже якісні. Відповіді розподілилися наступним чином.

Зовсім погані – не вказав ніхто; на 10 % - 5,5 %; на 20 % - 9,3 %; на 30 % - 13,5 %; на 40 % - 17,6 %; на 50 % - 15,3 %; на 60 % - 13,1 %; на 70 % - 11,2 %; на 80 % - 8,2 %; на 90 % - 6,3 %; на 100 % - не вказав ніхто.

Як видно з одержаних даних, якість розміщених у ВНС навчальних матеріалів становить переважно близько 50 %, тобто теж далека від бажаного рівня. Зрозуміло, що така ситуація не сприяє освоєнню обраного студентами фаху та несприятливо впливає на їхню успішність і якість знань. Не в останню чергу дана ситуація зумовлена тим, що програми з різних навчальних курсів періодично поновлюються, а навчальні матеріали у віртуальному середовищі далеко не завжди.

Останнє питання було про *побажання студентів для подальших розробок навчальних матеріалів та наповнення ВНС НУ "ЛП"*. Таких побажань виявилося чимало, проте найчастіше зустрічалися наступні:

- покращити наповнення ЕНМК у ВНС;
- підвищити якість наявних у ВНС навчальних матеріалів;
- забезпечити вчасне поновлення навчальних матеріалів у ВНС;
- зробити вільний доступ до навчальних матеріалів у ВНС НУ «ЛП»;
- оптимізувати розміщення навчальних матеріалів;
- підвищити інформативність наявних матеріалів;
- доступніше викладати матеріал;
- розміщати повні тексти лекцій;
- розміщати відеолекції;
- спростити реєстрацію та процедуру поновлення паролів;
- забезпечити безперебійну роботу сайту та ін.

Наведені відповіді свідчать про те, що як викладачам, так і

розробниками ВНС ще є над чим працювати, щоб досягнути мети, яка була поставлена при його створенні.

До речі, далеко не всі вказані вади під силу виправити викладачам, які готують майбутніх фахових психологів. Як було з'ясовано, у викладачів є своя думка про ВНС і труднощі, пов'язані з його наповненням необхідними сучасними навчальними матеріалами, однак висвітлення цього питання вимагає проведення окремого дослідження.

Висновок

Проведене дослідження дає підстави констатувати, що незважаючи на відчутну нестачу необхідних навчальних підручників і посібників у студентів, навчальні матеріали, розміщені у ВНС НУ «ЛП» лише частково здатні задовільнити наявну потребу в них. Загалом стан його наповнення, як кількість, так і якість навчальних матеріалів залишаються далекими від бажаних, оскільки у студентів є до них низка обґрунтованих претензій. При збереженні виявлених тенденцій, зокрема, сьогоднішніх темпів наповнення ВНС, користь від нього є недостатньою, і не може задовільнити чинні потреби навчального процесу.

У подальшому передбачено здійснити повномасштабне аналітичне емпіричне аналітичне дослідження для всіх студентів «Львівської політехніки».

УДК 37.091.31

Наталія Халімончук, Богдан Шуневич,
Національний університет «Львівська політехніка»
hlmnchk@outlook.com, bshunev@ukr.net

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ УСПІШНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМИ-ПСИХОЛОГАМИ

© Наталія Халімончук, Богдан Шуневич, 2019

У доповіді проведено аналіз запропонованих студентам першого курсу спеціальності «Психологія» дисциплін, а також можливості полегшення їх вивчення за допомогою

створених викладачами кафедри «Теоретична та практична психологія» дистанційних курсів у віртуальному навчальному середовищі Національного університету «Львівська політехніка».

Запропоновано додаткове джерело інформації стосовно дисциплін, які читаються студентам-психологам, у вигляді онлайн-курсів платформи «Прометеус».

Ключові слова: віртуальне навчальне середовище, платформа Прометеус, дистанційне навчання, онлайн-курс.

The report deals with the analysis of subjects on the Psychology speciality proposed for the first-year students of the Department of Theoretical and Practical Psychology. It also concerns the possibility to make easier the subjects' learning by means of distance courses compiled by lecturers of the Department and installed at the Virtual Learning Environment of the Lviv Polytechnic National University.

Additional sources of information concerning subjects delivered for the students specializing in Psychology are proposed in the form of online courses from the Prometeus platform.

Key words: Virtual Learning Environment, Prometeus platform, distance learning, on-line course.

Вступ

Використання онлайн-ресурсів для вивчення необхідних теоретичних матеріалів курсу «Теоретична та практична психологія» зумовлюють оперативнішу та змістовнішу організацію опрацювання різних дисциплін студентами денного та заочного форм навчання. Останні декілька років віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки (ВНС ЛП) закріплює за собою статус найпростішого у використанні інформаційного джерела та потребує постійного удосконалення сервісу для підтримки цілісного позааудиторного навчання.

Станом на 2019 рік у ВНС ЛП існує програмна система, що забезпечує процес дистанційного навчання для 17 інститутів з

багатьох галузевих та загальноуніверситетських наукових дисциплін. Доступ до елементів теоретичних та практичних знань, контролю та їхньою перевірки, а також плану практичних занять, методів та критеріїв оцінювання і навчально-методичних матеріалів, здійснюється через мережу Інтернет за допомогою введення особистих даних студента (логіну та паролю) на сайті [2].

Мета доповіді

Проведення аналізу навчальних дисциплін, що читаються на кафедрі «Теоретичної та практичної психології»; виявлення дистанційних курсів із освітньої програми для студентів-психологів; дослідити наявність альтернативних та відповідних навчальних матеріалів на платформі масових відкритих онлайн-курсів «Прометеус».

Основна частина

Розглянемо каталог освітньої програми, який розміщений на веб-сторінці Львівської політехніки. На першому курсі бакалаврату студентам денної форми, що навчаються на кафедрі «Теоретичної та практичної психології», читають 14 навчальних дисциплін, зокрема: «Вступ до спеціальності», «Порівняльна психологія та психофізіологія», «Математичні методи в психології» та інші [1].

Значна кількість навчальних матеріалів для студентів-психологів розміщена на платформі ВНС ЛП, що надає кожному доступ до дистанційних курсів (ДК). У червні 2019 р. викладачі кафедри теоретичної і практичної психології НУЛП уклали 74 ДК з усіх дисциплін, з яких 32 сертифіковані [4, с. 41].

У результаті кількісного аналізу серверу ВНС ЛП, виявлено, що деякі навчальні дисципліни у формі ДК, які входять у перший курс навчання за спеціальністю «Психологія», відсутні на сайті, а саме: «Філософія», «Основи анатомії центральної нервової системи (ЦНС) та фізіології вищої нервової діяльності».

Відомо, що між закладами вищої освіти (ЗВО) практикується обмін дистанційними курсами, які створені на однакових ВНС, наприклад, Moodle, тобто ці навчальні матеріали можна за домовленістю використати з веб-сторінки іншого ЗВО або зробити копію та інсталювати на веб-сторінці свого навчального закладу. Ще одним шляхом виходу із цієї ситуації є використання масових

відкритих онлайн-курсів, наприклад, Українського громадського проекту «Прометеус», у якому виставлені безкоштовні навчальні курси університетського рівня для всіх бажаючих. Новітні навчальні методи впроваджені разом із провідними закладами вищої освіти, а матеріали платформи доступні цілодобово [3].

На платформі «Прометеус» представлені курси з різних наукових галузей, а також ті, що збігаються із освітньою програмою студентів-психологів, та можуть бути додатковим навчальним матеріалом. Наприклад, платформа онлайн-курсу із «Філософії», що не міститься на сервері ВНС ЛП, може стати зразком для його подальшої розробки.

Освітня програма «Прометеус» має практичні переваги, оскільки включає:

а) класифікацію «за тижнем», що систематизує навчальний процес, та прикріплені до кожного тижня теми курсу;
б) навчальні методи, такі як: відеоматеріали лекцій; розділи «обговорення теми»; текстова частина лекцій; тестові завдання; рекомендована література.

Структура освітньої програми «Прометеус» розроблена для дистанційного, довільного та продуктивного вивчення різноманітних дисциплін, що може значно поліпшити процес поглиблення та засвоєння знань отриманих у закладах вищої освіти.

Якісний аналіз ВНС ЛП показав, що для більш цілісної та орієнтовної роботи студентів, що навчаються за спеціальністю «Психологія», слід додати ДК усіх обов’язкових дисциплін, використовуючи інноваційну структуру онлайн-освіти на прикладі платформи «Прометеус».

Висновки

Проведений нами аналіз дисциплін, які читаються студентам першого курсу спеціальності «Психологія» та наявності дистанційних курсів з цих дисциплін показав, що більшість електронних навчальних матеріалів наявні і доступні на веб-сторінці кафедри для опрацювання їх студентами, що значно полегшує процес вивчення цих дисциплін.

Детальніше ознайомлення з навчальними матеріалами Українського громадського проекту масових відкритих онлайн-курсів «Прометеус» дало можливість виявити ряд онлайн-курсів зі

спеціальності «Психологія» які могли би бути використаними замість тих навчальних матеріалів, які, поки що, не створені або у процесі створення і сертифікації викладачами кафедри «Теоретичної та практичної психології» Ще ряд курсів платформи «Прометеус» могли би бути використані як додатковий матеріал до створених викладачами дистанційних курсів, що дасть можливість ознайомитися з навчальними матеріалами інших закладів вищої освіти України та закордонних викладачів, які розмістили свої онлайн-курси на платформі «Прометеус»

Література

1. *6.053.00.00 Психологія. – Режим доступу:*

http://lp.edu.ua/education/majors/IJPS/6.053.00.00/8/2019/ua/full

2. *Веб-сторінка дистанційних курсів кафедри «Теоретична та практична психологія» НУЛП. – Режим доступу:*

http://vns.lp.edu.ua/course/index.php?categoryid=991

3. *Український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів «Прометеус». – Режим доступу:*
https://prometheus.org.ua/
4. *Шуневич Б. Сучасні можливості використання дистанційних і масових відкритих онлайн-курсів для навчання майбутніх психологів // Особистість в екстремальних умовах: Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції, 17 травня 2019 р. ЛДУ БЖД. – Львів, вид-во ЛДУ БЖД, 2019. – С. 40-42.*

УДК 004.9

Олена Коваленко, Євген Паламарчук
Вінницький національний технічний університет
ok@vntu.edu.ua, p@vntu.edu.ua

ГЕЙМІФІКАЦІЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ

© Олена Коваленко, Євген Паламарчук, 2019

Анотація. Питання гейміфікації є популярним в багатьох сферах освіти, навчання та менеджменту. Гейміфікація в освітньому процесі є елементом

зацікавленості студентів до навчання, організації змагань між студентами та формування середовища сходинок від нижчого рівня до вищого. Ігровий агент в системі управління навчанням – це моніторингова система поведінки студента з метою відзнаки студента за різноманітні дії та активність. Гра «Зоряний шлях навчання» одразу надає відзнаки студентам тільки за вхід в систему. Наступні сходинки потребують більше активності. Така навчальна діяльність студентів мотивує і викладача додавати нові матеріали, підтримувати зворотній зв'язок. Жартівливі статуси, поетичне супроводження робить гру легкою та цікавою.

Ключові слова – ***освітнє електронне інформаційне середовище, система управління навчанням, гейміфікація, ігровий агент, ігровий статус, поведінкова активність.***

Abstract. Gamification is a popular issue in many fields of education, training and management. Gamification in the educational process is an element of students' interest in learning, organizing competitions between students and shaping the environment of the ladder from the lower level to the higher. A game agent in a learning management system is a monitoring system of student behavior to differentiate a student for various activities and activities. The Star Path of Learning game immediately awards students only logins. The next steps need more activity. Such educational activity of students motivates the teacher to add new materials, to maintain feedback. Humorous statuses, poetic accompaniment make the game easy and fun.

Keywords - educational electronic information environment, training management system, gamification, game agent, game status, behavioral activity.

Вступ

Гейміфікація сьогодні – достатньо звичне явище в освітньому процесі для мотивації активності студента. Електронні ігри також використовують для зацікавленості та мотивації всіх учасників, роз'яснення тем, що краще розуміються під час гри. Мета

гейміфікації повинна визначатись в кожному конкретному випадку окремо. Особливості запровадження елементів гейміфікації в системі управління навчанням – мотивація студентів до збільшення активності в електронному інформаційному середовищі, взаємодії між студентами та викладачем. Ігрові елементи є допоміжними для виконання основних функцій в системі, виконання цільових завдань з дисциплін.

Еволюція використання гейміфікації в освітньому процесі

Ігрові елементи завжди використовувались в навчанні. Різноманітні ситуації для пояснення тематичних прикладів, спеціальні ігри для кращого запам'ятовування тощо. Сьогодні – це тренд сучасної освіти [1-3]. Елементи гейміфікації нас зустрічають в рекламі, маркетингу, тренінгових ситуаціях. В електронному інформаційному середовищі гейміфікація розпочала активно використовуватись для групових синхронних ігор, рішення складних модульних задач, розгляду управлінських ситуацій. Запровадження систем управління навчанням вимагає активності всіх учасників освітнього процесу. Саме це є головною мотивацією для створення та використання ігрових елементів. Гра як змагання (між собою, або для підвищення власного рівня) зі зрозумілими правилами та цілями запроваджується як електронний журнал для будь-якої дисципліни. Окремі завдання можуть бути виконані командами або індивідуально з визначенням переможця за балами. Гра без програшу – коли за кожний вид діяльності маєш результат, статус, бачиш вектор розвитку. В формальній та неформальній освіті гейміфікація сьогодні достатньо популярна. Саме головне – «не загратись», гра повинна мати свої цілі і чіткий зв'язок з освітнім процесом. Особливості ігрових елементів для системи управління навчанням полягає в тому, щоб активізувати свою діяльність, вивчити інтерфейс та основні правила роботи в системі.

Досвід запровадження елементів гейміфікації в системі управління навчанням JetIQ VNTU

Перші елементи гейміфікації були запроваджені в тестовій системі оцінювання знань студенті, що детально розглянуто в інших працях авторів, зокрема [4; 5]. Студент має можливість відслідковувати власні результати тестування, а також найкращі

результати проходження цього тесту в таблиці лідерів, яким надається доступ до веселої гри для відпочинку і переключення уваги. Результати найкращих бачать всі користувачі системи управління навчанням (дошка пошани).

Гра «Зоряний шлях навчання» була запроваджена в 2019 році через такі кроки: Об'ява про гру. Введення ігрового персонажу – Більченя.

Окремі розділи нагород: 1. Старостам окрема повага – без вас ніяк та нікуди.2. Відмінники і не дуже… - теж тримайте. 3. Йти на пари чи йти з пари – вічне питання. 4. Тести, тести, тести… Програміст? Веб-програміст? Ласкаво просимо! 5. Комунікації – це наше все! 7. Куди нас привів навігатор? 8. Система живе, поки є новини. 9. Від темряви до яскравих промінців! Розкажи про себе!

Такі розділи мають різноманітні нагороди, значки та інтегровані медалі. Студент виконує різні дії та отримує нагороди, з'являється в рейтингу. Програмні агенти гри працюють за маркерами поведінки студента.

Висновки

Запроваджена гра «Зоряний шлях навчання» в 2019-2020 навчальному році вже засвідчила, що зацікавленість студентів зросла. Особливо це стосується факультетів, де найбільш активно запроваджені всі модулі системи, електронний деканат. Автори мають досвід запровадження ігрових додатків для визначених тем з дисциплін напряму спеціальності «Інформаційні технології». В подальших планах – активно розвивати елементи гейміфікації в системі управління навчанням та спеціальних ігор для дисциплін галузі «Інформаційні технології».

Література

1. *Бугайчук, К. Л. Гейміфікація у навчанні: сутність, переваги, недоліки / К. Л. Бугайчук // Дистанційна освіта України 2015: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 19-20 листопада 2015 р.). – Харків : ХАДІ, 2015. – С. 39-43.*
2. *Ткаченко О. Гейміфікація освіти :формальний і неформаціний простір / О. Ткаченко //Актуальні питанні гуманітарних наук. Вип. 11, 2015, С. 303-309.*

3. *Це вам не іграшки: темна сторона гейміфікації [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://newtonew.com/discussions/gamificationdark-side*
4. *Грабко В.В., Романюк О.Н., Бісікало О.В., Боцула М.П., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу "Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ "Концепція інтеграції електронних ресурсів ВНТУ службовий твір (№70723 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - https://iq.vntu.edu.ua/Назва з екрану*
5. *Паламарчук Є. А. Варіативна оцінка знань студентів за допомогою системи Тест-IQ [Текст] / Є. А. Паламарчук, О. О. Коваленко, Р. О. Яцковська // Матеріали 9-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 21-23 листопада 2017 р. – Львів : Видавництво Наукового товариства ім. Шевченка, 2017. – С. 188-193.*

УДК 159.922.7: 159.942.5

Наталя Яськова
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України, (м. Київ)
natawaoleksuk@ukr.net

АНАЛІЗ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ДЛЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ: СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Анотація: У публікації проаналізовано поняття «комп'ютерна гра» та описано різновиди комп'ютерних та он-лайн ігор. Представлено результати аналізу найпопулярніших комп'ютерних ігор та розглянуто он-лайн ігри у електронних соціальних мережах. Обґрунтовано популярність захоплення комп'ютерними та он-лайн іграми серед учнів початкових класів. Окреслено наслідки надмірного захоплення комп'ютерними та он-лайн іграми для молодших школярів.

Ключові слова: ***гра, комп'ютерна гра, молодші школярі, інформаційно-комунікаційні технології.***

Abstract: The article analyzes the concept of "computer game" and describes the varieties of computer and online games. The results of the analysis of the most popular computer games are presented and online games are considered on the electronic social networks. The popularity of computer and online gaming among elementary students is justified. The effects of computer and online gaming for younger students are outlined.

Keywords: game, computer game, junior high school, information and communication technologies.

Нині, комп’ютерні ігри набирають популярності, відсуваючи на другий план спілкування з однолітками та батьками. Скачати гру з Інтернету – легко та швидко, все що для цього потрібно доступ до мережі та засіб (комп’ютер, ноутбук, планшет, телефон тощо). Проте, досить часто надмірне захоплення комп’ютерними іграми є однією із причин виникнення агресивної поведінки учнів, особливо молодших школярів.

Аналіз наукової вітчизняної та зарубіжної літератури свідчить про те, що існує вже значна кількість праць, присвячених цій проблематиці: вплив комп’ютерних ігор на розвиток дітей молодшого шкільного віку (Бабаєва Ю., Бурлаков І., Васильєв І., Гушанська О., Прихожан А., Смірнова О. та ін..), негативний вплив комп'ютерних ігор на соціалізацію особистості та підлітків (Іванов М., Ковш Ю., Мешков Г., Чаговець В. та ін.), надмірне захоплення комп’ютерними іграми (Гріффітс М., Дементієвська Н, Пушкарь О, Сергєєва І., Фішер Х., Федоров А., Шмельов О. та ін.). На думку науковців, проблема дослідження комп’ютерних ігор та їхнього впливу на особистість ускладнюється завдяки стрімким темпам їх виробництва, удосконалення та розповсюдження.

Ряд дослідників [1, 4, 2] акцентують увагу на виникненні так званої тенденції віртуальної адикції - психологічної залежності від комп'ютерних ігор, що призводить до деформації особистості та її відчуженню.

Нині, існує кілька варіантів класифікації комп’ютерних ігор. Усі вони умовні, оскільки ринок ігрової індустрії з кожним днем набирає широких обертів свого розвитку, що поєднують у собі елементи кожної категорії.

Проаналізувавши ряд класифікацій комп’ютерних ігор, варто виокремити найпоширеніші жанри [3]:

– аркадні ігри, чи ігри-бойовики (головне завдання – знищити ворогів);

– адвентюрні, чи ігри-розслідування (пошук доказів, слідство);

– рольові ігри (керування героями, персонажами);

– стратегічні ігри (пов'язані з керуванням якою-небудь ситуацією, містом, країною);

– квести (пошук виходу з певної ситуації);

– імітаційні ігри (керування технікою у ролі водія);

– спортивні ігри (пов'язані з досягненням спортивного результату);

– ігри-головоломки (пасьянси, ігри-конструкції, мозаїки, «Поле чудес»);

– настільні ігри (шахи, шашки, нарди, доміно, карти).

Виходячи із зазначеного вище, пропонуємо розглянути основні характеристики класифікації комп’ютерних ігор. Адвентурні (пригодницькі) ігри оформлені як мультиплікаційний фільм, але з можливістю управляти перебігом подій. Головним у таких іграх є пошук, адже різні предмети, на які натрапляє персонаж, подорожуючи в ігровому просторі, він використовує як засоби, необхідні для конкретної ситуації.

Метою стратегічних ігор є можливість управляти героями, ресурсами, різноманітними копалинами тощо. Важливим такого жанру гри є тривале планування та конкретне стеження за певними діями та ситуаціями. Стратегічна гра складається з рівнів, які часто поєднують в собі «мир» та «війну», тому гравцеві спочатку потрібно побудувати армію, а вже потім завоювати територію чи створити сім’ю, а вже потім влаштовувати будинок и т.д.

Ігри аркадного жанру переважно складаються з рівнів, виконання завдань на яких, дозволяє автоматично переходити на наступні рівні поступово. В таких іграх існує система отримання бонусів та додаткових нагород, які гравець може отримати за успішне виконання зазначених завдань.

Рольові ігри спрямовані на виконання певних ролей та відповідних завдань. Нариклад, створивши команду потрібно спільно подолати ворога чи дослідити певну країну, світ. Такі ігри мають конкретну мету та завдання для кожного учасника. Гравець повинен

подолати перешкоду використовуючи відповідного персонажа в потрібний час та в потрібному місці.

Логічні ігри сприяють розвитку логічного мислення, особливо в дітей шкільного віку. Досить часто, ігри такого жанру складаються з набору головоломок чи завдань. Досить популярними іграми такого жанру є різноманітні головоломки та перестановки фігур.

Одним із загальновідомих жанрів комп'ютерної гри є ігри-імітатори або симулятори. Такі ігри дають можливість дитині відчути себе водієм автомобіля чи навчитись керувати літаком, сноубордом, мотоциклом тощо.

Наголосимо, що комп'ютерні ігри на сьогоднішній день набули світової популярності. Будь яку ліцензовану версію гри можна придбати в спеціальних магазинах, а їх копію завантажити з Інтернет-мережі. Варто зазначити, що до кожної гри додається її опис, інструкція для завантаження та по необхідності ключ. На кожному сайті можна ввести назву гри в пошуковий рядок, переглянути розробника, серію, дату виходу гри та ознайомитись з відгуками інших користувачів.

Нашу увагу привернули так звані «дитячі» ігри та безпосередньо опис до гри. Але, нажаль, в описі до гри не зазначено вік дитини, якій дозволяється грати в запропоновану гру, не наголошується на розвитку тієї чи іншої сфери (когнітивної, комунікативної і т.д.), відсутні застереження щодо надмірного захоплення комп'ютерними іграми та їх наслідків: виникнення психічних захворювань, погіршення зору дітей, слуху тощо. Тому, виробникам слід розширити опис до гри та надати застереження до виростання з метою попередження психолого-педагогічних проблем.

Як висновок, можна стверджувати, що нині, комп'ютерну гру можна з легкістю завантажити, встановити та розпочати грати. Деякі ігри вимагають доступ до Інтернет мережі, інші встановлення нової версії Microsoft Windows тощо. Кожна гра має власну характеристику, відгуки користувачів та виробника. Однак, виробник не враховує вік користувачів, психолого-педагогічний аспект та не надає рекомендації до використання.

Тому у подальших дослідженнях варто звернути увагу на попередження надмірного захоплення комп'ютерними іграми молодшими школярами.

Література:

1. *Гушанская Е.М., К. М. Игнатьев и др. Компьютерные игры. Л. : [б. и.], 1988. с. 32-34.*
2. *Олексюк Н.В. Актуальність використання мультимедійних засобів у попередженні агресивної поведінки молодших школярів [Електронний ресурс]. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. №5 (43). Режим доступу до журналу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1131.*
3. *Югай И.И. Компьютерная игра как вид художественной практики. Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И.Герцена. 2007. Т. 14. № 37. С. 367-372.*
4. *Яцишин А.В. Застосування віртуальних соціальних мереж для потреб загальної середньої освіти [Електронний ресурс. Інформаційні технології в освіті. 2014. №19. С. 119-126.*

УДК 004.9

Володимир Пліш
Львівський коледж «Інфокомунікації» Національного університету «Львівська політехніка»
volplish@gmail.com

ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТА

© Пліш Володимир Миколайович, 2019

Вступ

Перед сучасною педагогічною наукою гостро стоїть питання про необхідність докорінних реформ у сфері освіти, які спрямовані на всебічну підготовку підростаючого покоління, його цілісний та гармонійний розвиток та особистісне зростання. У концепції виховання творчої особистості підкреслюється, що “саме творча, естетично багата особистість у змозі розв’язати як щоденні виробничі, так і масштабні завдання, які забезпечуватимуть не просто виживання, а прогрес нації, здатної займати в співдружності народів достойне місце, створити кожному своєму громадянинові повноцінне економічне і культурне життя” [8].

Отже, виникає потреба впровадження в навчальних закладах технологій інтерактивного навчання, що надають можливості для розвитку творчих здібностей студентів на основі інтересу до знань, удосконалення культури мислення, вироблення умінь самостійно орієнтуватися в суспільстві, підвищення мотивації навчальної діяльності, розвитку професійної компетентності.

Мета статті – розкриття інноваційних форм навчання як засіб розвитку творчої активності студента

Сутнісною характеристикою творчих активності є особистісна готовність до прийняття самостійних рішень, до самостійної пошукової діяльності [1]. Як і кожне особистісне новоутворення, повноцінно така готовність формується в процесі ведучої діяльності під впливом відповідної соціальної ситуації розвитку.

Найважливішими рисами соціальної ситуації розвитку, яка спонукає до розвитку творчих здібностей у студентів, є такі:

- педагогічний процес має характер діалогу між рівноправними учасниками;
- навчальна взаємодія забезпечує постійне позитивне підкріплення самостійної пошукової активності студентів;
- оволодіння прийомами творчої миследіяльності є засобом розвитку суб'єктивності особистості;
- викладач займає фасилітативну позицію в навчальній взаємодії.

Згадані характеристики творчо орієнтованого навчального процесу закономірно спрямовують педагогів на використання інтерактивних методів навчання. Інтерактивне навчання – це організація навчального процесу таким чином, що практично всі його учасники виявляються залученими до процесу пізнання, мають можливість розуміти та рефлектувати з приводу того, що вони знають та думають. Самостійна діяльність студентів у процесі пізнання та засвоєння навчального матеріалу передбачає, що кожен вносить до нього свій особливий індивідуальний внесок, йде обмін знаннями, ідеями, способами пізнавальної діяльності [12; 13]. Причому відбувається це в атмосфері доброзичливості та взаємної підтримки, що не тільки дозволяє одержати нові знання, але й розвиває саму пізнавальну діяльність, переводить її на більш високий – творчо вмотивований – рівень.

Призначення інтеракцій - стимуляція природної активності студентів:

- розумової (інтенсивність мислення, генерування ідей, висловлювання припущень, проектування, моделювання, конструювання, дослідження тощо, творча уява, зосередженість, увага, спостережливість, аналітико-синтезуючі операції); емоційної (емоційна напруга, переживання);

- соціальної (імітація виконання соціальних ролей, обмін думками, ставлення, судження тощо);

- фізичної (напруження, практична діяльність, рухливість).

При цьому активність розуміється як енергійна, підсилена (інтенсивна) діяльність, діяльнісна участь, діяльнісний стан. Під час використання інтерактивних технологій суб'єктна активність учасників спричиняється багатьма факторами:

- зацікавленістю самим процесом (формою, процедурою) інтеракцій;

- ігровим характером;

- освоєнням усіх рівнів пізнання;

- можливістю засвоїти 90% інформації (на відміну від 20% засвоєної інформації під час лекції);

- можливістю зменшити на 30-50% часу на засвоєння інформації;

- залучення до участі в дії всіх учасників;

Випробовування себе у різних ролях (генератора, резонатора, ведучого, опонента, рецензента, арбітра тощо);

- можливістю демонстрації власних найкращих якостей;

- сприятливими для взаємодії умовами (щирість, довіра, відвертість, розкутість, партнерство, толерантність тощо).

Інтерактивна навчальна діяльність передбачає організацію і розвиток діалогового спілкування педагога та студентів. У ході діалогового навчання принципово змінюється позиція викладача [9; 13]. В традиційному навчанні викладач виконує роль "фільтра", що прокачує через себе і дозує навчальну інформацію, а в інтерактивному – роль помічника у роботі, консультанта-фасилітатора [5].

Але, з точки зору розвитку творчих здібностей, необхідно розрізняти інтерактивний навчальний процес від інтерактивних прийомів навчання. Інтерактивні прийоми – це досить чітко

алгоритмізовані форми групової пізнавальної діяльності, які можуть пожвавити навчальний процес, оптимізувати процес вирішення певної пізнавальної задачі, завдяки більш активній комунікації підтримати інтерес учнів до уроку. Однак, фрагментарне використання інтерактивних прийомів не створює цілісної ситуації розвитку, в якій мають формуватися стійкі особистісні новоутворення. Щоб формувалися творчі здібності, як сталі психічні новоутворення, весь навчальний процес повинен бути інтерактивним. Головне в інтерактивному навчальному процесі – не тільки і не стільки прийоми та техніки групової взаємодії, а позиція учителя. Студенти мають сприймати і приймати педагога як значущого носія вимог соціальної ситуації розвитку. А викладач сприймає і приймає студента як вільного суб'єкта спілкування. Саме під впливом взаємодії з таким педагогом у студентів виникають і розвиваються здібності до творчої життєдіяльності.

Виділимо основні характеристики інтерактивного навчання:

- навчальний процес відбувається за умови постійної активної взаємодії всіх учнів;
- це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), коли учень і викладач є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання;
- організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на підставі аналізу обставин та провідної ситуації;
- інтерактивне навчання ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь у спілкуванні, виробленню цінностей, створенню атмосфери співпраці, взаємодії;
- це навчання виявляє лідерські риси, проте охоплює як домінування одного учасника навчального процесу над іншими, так і однієї думки над іншою [12].

Творчо орієнтований навчальний процес висуває певні вимоги до професійної підготовки педагога. А саме:

- педагог повинен володіти технологією організації суб'єкт-суб'єктної взаємодії, реалізовуючи в процесі спілкування з учнями такі функції спілкування, як відкриття, співучасть та піднесення [9];
- викладач має поєднувати в своїй роботі фасилітаційну, експертну та організаційну позиції [5]. Як лектор-експерт, педагог

викладає нову інформацію, формулює проблеми, відповідає на запитання. Як організатор, він налаштовує інтерактивну взаємодію учасників: розбиває на підгрупи, координує виконання завдань, веде презентації. Як фасилітатор, він звертається до особистого досвіду учасників, спонукає їх до самостійного пошуку нових шляхів вирішення наявних завдань та формулювання нових запитань;

- педагог уміє створювати для кожного студента ситуацію успіху в процесі навчальної роботи;

- викладач повинен мати власний досвід участі в навчальних заняттях з інтерактивності, бо оволодіння активними методами і прийомами навчання неможливе без безпосереднього проникнення в ті чи інші форми роботи.

Саме на ці показники, як ключові компетенції, має бути пріоритетно спрямована професійна інтерактивна підготовка педагогів до роботи з розвитку творчих здібностей студентів.

На основі аналізу літератури можна виділити такі підходи до класифікації інтеракцій. До інтерактивних методів відносяться будь-які заняття або їх фрагменти, протягом яких відбувається діалог та взаємодія усіх учасників (коментування, бесіда, обговорення, опитування, взаємоперевірка, конкурс, диспут, мозковий штурм, інсценування та інше);

- інтеракції визначаються як ділові (дидактичні) ігри;

- інтеракції ототожнюються з заняттями так званої нестандартної форми4

- до інтеракції відносяться тренінгові заняття;

- інтеракції класифікуються за ознакою “імітація” - “неімітація”[3].

Враховуючи ці підходи, узагальнимо класифікації інтеракцій:

1) превентивні інтеракції (розподіл ролей, угрупування, тренінг, консультація, репетиція);

2) імітаційні інтеракції (інсценування, психодрама, соціодрама, ділові та операційні ігри, диспут, “мозковий штурм”, дебати (метапредметні, міжпредметні, внутрішньопредметні, тематичні), колективне або групове проектування;

3) неімітаційні інтеракції (проблемна лекція, семінар, практикум, круглий стіл,конференція, вправляння) [7].

Паралельно активно розробляються і універсальні, спільні для багатьох предметів, і специфічні для викладання певної навчальної

дисципліни прийоми інтерактивного навчання: когнітивні (активізують пізнавальну діяльність); комунікативні (оптимізують спілкування в процесі взаємодії); прийоми розслаблення і переключення (забезпечують короткий ефективний відпочинок, знімають напруження, підсилюють інтерес до навчального матеріалу).

Не менш актуально в розробці інтерактивних технологій навчання виглядає вибір методів, їх комплексне використання. Адже певні з них через зміну мети можуть відноситися до іншої класифікаційної групи. Якщо в основу класифікації активних методів (та їх складових – прийомів) покласти спосіб інформаційного обміну, основний напрямок інформаційного потоку, то можна виділити такі три групи методів:

- інтерактивні – всі інформаційні потоки циркулюють навколо об'єкта або напрямлені на нього;
- інтраактивні – всі інформаційні потоки двосторонні (діалог).

Висновки

Підсумовуючи вищесказане, можна стверджувати, що використання інтерактивних технологій є запорукою оптимізації процесу навчання, допомагає встановити партнерські стосунки викладача і студента, сприяє демократизації освіти. Інтерактивні технології поєднують у собі інтегральну реалізацію проблемного та контекстного методів, діалогічного підходу, активного творчого спілкування, тобто інноваційні дидактичні засоби, застосування яких суттєво підвищує ефективність навчання, розвиває творчі здібності особистості. Система педагогічної освіти повинна забезпечувати підготовку педагогів до застосування інноваційних, зокрема, інтерактивних технологій, як таких, що відповідають сучасним тенденціям в освіті.

Література

1. *Дружинин В. Н. Психология общих способностей. – СПб.: Питер Ком, 1999. – 368 с.*
2. *Дуткевич Т. В. Психологічні основи використання інтерактивних методів навчання у процесі підготовки спеціалістів з вищою освітою / Дуткевич Т. В. // Використання інтерактивних методів*

та мультимедійних засобів у підготовці педагога: Зб. наук. праць. – Кам'янець-Подільський: Абетка –Нова, 2003. – С. 26-33.

3. *Іова В. Ю., Красномовець С. В. Інноваційні методи виховання. Навчально-методичний посібникю – Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М. І., 2006. – 192 с.*
4. *Кашлев С. С. Технология интерактивного обучения / Кашлев С. С- Мн.: Белорусский верасень, 2005. – 196 с. – (Педагогика обращенная в завтра).*
5. *Кларин М. В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта // Педагогика. – 2000. - №7. – С. 12-18.*
6. *Комар О. А. Інтерактивна і традиційна моделі навчання: порівняння /Комар О. А. / Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції "Наука і освіта 2005". Том 40. Сучасні методи викладання.*
7. *Мельник В. В. Інтеракція в освітньому процесі: технологія організації / Мельник В. В. // Управління школою. 2006. - №23 (133). – С. 15-35.*
8. *Моляко В. А. Концепция воспитания творческой личности // Рад. школа. – 1991. - №5. – С. 47-51.*
9. *Питюков В. Ю. Основы педагогической технологии. М.: Гном-Пресс, Московское педагогическое общество, 1999. – 192 с.*
10. *Підласий І. П. Практична педагогіка або три технології. Інтерактивний підручник для педагогів ринкової системи освіти / Підласий І. П. – К.: Видавничий Дім "Слово", 2004. – 616 с.*
11. *Пометун О. І. Активні і інтерактивні методи навчання: до питання про диференціацію понять / Пометун О. І. // Шлях освіти. – 2004. - №3. – С. 10-15.*
12. *П'ятакова Г. Технологія інтерактивного навчання у вищій школі. Навчально-методичний посібник для студентів вищої школи. – Львів, 2008.*
13. *Суворова Н. Интерактивное обучение // Учитель. – 2000. - №1. – С. 25-27.*

УДК 004.9

Руслан Тушницький
Національний університет “Львівська політехніка”
ruslan.b.tushnytskyy@lpnu.ua

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА СУПРОВОДУ МІЖНАРОДНОЇ АКАДЕМІЧНОЇ СПІВПРАЦІ

© Руслан Тушницький, 2019

В роботі розглянуто розроблену інформаційно-аналітичну систему супроводу міжнародної академічної співпраці в Національному університеті “Львівська політехніка”. Наведено архітектуру системи, її основні функціональні можливості, а також використані технології реалізації.

Ключові слова – інформатизація, інформаційно-аналітична система, цифровий університет.

In the paper the developed information-analytical system of international academic cooperation support at the National University “Lviv Polytechnic” is considered. The architecture of the system, its main functionality, as well as the implementation technologies used are presented.

Keywords – informatization, information-analytical system, a digital university.

Вступ

Проблема інформатизації – це стрижень, навколо якого сьогодні має будуватися вся система роботи сучасного ВНЗ. Одним з шляхів вирішення проблеми інформатизації ВНЗ є створення комплексних інформаційно-аналітичних системи, які покликані автоматизувати роботу в окремих підрозділах університету.

Архітектура системи

Інформаційно-аналітична система (ІАС) супроводу міжнародної академічної співпраці є модулем комплексної ІАС “ScienceLP”, яка призначена для автоматизації функцій з організації та управління науково-дослідної роботи в Національному

університеті “Львівська Політехніка”, і яка, згідно комплексного плану інформатизації, є однією з складових частин автоматизованої системи управління якістю НУ “Львівська політехніка”.

До складу комплексної системи “ScienceLP” входить ряд підсистем:

- ✓ підсистема автоматизації обліку підготовки наукових кадрів [1 – 3];
- ✓ підсистема автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів [4, 5];
- ✓ підсистема автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці [6];
- ✓ підсистема автоматизації обліку науково-дослідної роботи студентів [7];
- ✓ підсистема автоматизації обліку міжнародної академічної співпраці.

Характерною особливістю ІАС “ScienceLP” є трирівнева архітектура клієнт-сервер з використанням моделі тонкого клієнта. Програмно система реалізована у вигляді веб-застосування, тому користувачу для взаємодії із системою, з програмного забезпечення необхідно мати лише веб-оглядач і доступ до комп’ютерної мережі.

Основні функціональні можливості системи

Основними функціональними можливостями системи супроводу міжнародної академічної співпраці є:

- ✓ *робота з інформаційними довідниками*:
  - міжнародні партнери;
  - типи міжнародних угод;
  - види міжнародних освітніх проектів;
  - види міжнародних відряджень та стажувань;
  - види результатів міжнародного стажування;
  - види прийомів іноземців;
  - мети візиту іноземців;
- ✓ *внесення та пошук інформації про*:
  - міжнародні угоди;
  - іноземних студентів та аспірантів, які навчаються за спеціальностями кафедри;
  - міжнародні відрядження та стажування;

- персональні стипендії та гранти;
- візити іноземців;
- проектні заявки по освітніх програмах;
- міжнародні освітні проекти;

✓ *формування звітів*:

- показники підрозділу / навчально-наукового інституту;
- показники науково-педагогічного працівника / підрозділу;
- про роботу користувачів в системі.

На рис. 1 наведено вигляд сторінки для формування звіту про основні показники міжнародної академічної співпраці науково-педагогічного працівника і структурного підрозділу загалом.

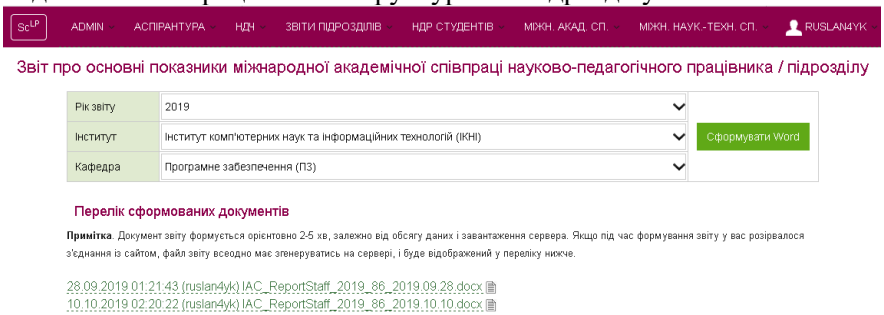


Рис. 1. Сторінка для формування звіту про основні показники міжнародної академічної співпраці для працівників кафедри ПЗ

Технології реалізації системи

Система реалізована з використанням технології ASP.NET, мови програмування C# 8.0, СУБД Microsoft SQL Server 2019, технології AJAX, механізму доступу до баз даних ADO.NET Entity Framework.

Висновки

Розроблена інформаційно-аналітична система сприятиме автоматизації функцій з обліку міжнародної академічної співпраці в Національному університеті “Львівська Політехніка”. Система реалізована у вигляді веб-застосування з використанням сучасних засобів розробки програмного забезпечення і передбачає можливість подальшого оновлення її функціоналу.

Література

1. *Федасюк Д. Структура інформаційно-аналітичної системи обліку підготовки наукових кадрів університету / Д. Федасюк, В. Макар, Р. Тушницький // Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Інформатизація вищого навчального закладу. – 2013. – №775. – С.99-106.*
2. *Tushnytskyy R., Makar V. Software for Automate the Management of Research at the Lviv Polytechnic National University // Proceedings of the XII International Conference "Perspective Technologies and Methods in MEMS Design" (MEMSTECH'2016). – Lviv-Polyana, 2016. – P. 205-208.*
3. *Макар В., Тушницький Р. Інформаційно-аналітична система для відділу докторантури та аспірантури Львівської політехніки / В. Макар, Р. Тушницький // Матеріали 5-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (ІСТ 2013). – Львів, 2013. – С.28–33.*
4. *Макар В., Тушницький Р. Інформаційно-аналітична система для автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів Львівської політехніки / В. Макар, Р. Тушницький // Матеріали 6-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (ІСТ 2014). – Львів, 2014. – С.177–182.*
5. *Тушницький Р., Квятковський Б. Інформаційно-аналітична система "Science LP" для супроводу наукової діяльності Львівської політехніки // Матеріали 9-ї науково-практичної конференції "Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі" (ІСТ 2017). – Львів, 2017. – С.12–19.*
6. *Тушницький Р., Макар В. Інформаційно-аналітична система для автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці львівської політехніки // Матеріали 7-ї науково-практичної конференції "Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі" (ІСТ 2015). – Львів, 2015. – С.5–11.*
7. *Тушницький Р., Квятковський Б. Інформаційно-аналітична система для автоматизації обліку студентської наукової діяльності // Матеріали 8-ї науково-практичної конференції "Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі" (ІСТ 2016). – Львів, 2016. – С157-163.*

УДК 037.004.

Анастасія Шуплат, Маргарита Носкова
Національний університет «Львівська політехніка»
shuplatanastasia@gmail.com, margaryta.v.noskova@lpnu.ua

ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

© А. Шуплат, М. Носкова, 2019

Окреслено можливості використання моделей змішаного навчання у вищій школі на прикладі моделі перевернутого класу та наведено деякі переваги даної освітньої технологій.

Ключові слова – змішане навчання, моделі змішаного навчання, перевернуте навчання, онлайн навчання

Possibilities of using blended learning models in higher education are exemplified by the example of the inverted class model and some advantages of this educational technology are presented.

Keywords - blended learning, blended learning models, inverted learning, online learning

Вступ

Університети зараз стикаються з постійними викликами, що формуються соціально-економічним та технологічними змінами у суспільстві притаманними ері «цифрового покоління».

Сучасні студенти дуже різні 1) за походженням, потребами, мотивацією, здібностями, навчальними досягненнями, 2) за можливостяими навчатись (час, умови для навчання, фінансові можливості тощо), 3) за ставленням до того, ЩО і ЯК вони вивчатимуть. Також зазначимо зростання конкуренції серед закладів освіти, адже технічний розвиток урізноманітнює технології навчання та сприяє відкриттю та розвитку інноваційних освітніх закладів, використнню ІКТ для навчання та адміністрування освітнього процесу.

Постановка задачі

Перед університетами зараз постають нові завдання, зокрема забезпечення рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу, його персоналізація, створення нового цифрового освітнього простору. Одним із способів їх вирішення є впровадження в освітній процес сучасних форм та методів навчання.

Впродовж останнього десятиліття змішане навчання все більш активно використується у закладах вищої освіти України, а за кордоном стало доволі поширеним явищем. Особливості використання змішаного навчання в освітньому процесі розглянуто у роботах [5,6,7], зокрема можливості його застосування в освітньому процесі у вищій школі розглядали у своїх працях К. Бонк, Ч. Грехем, К. Бугайчук, Ю. Духніч, О. Кривоніс, В. Кухаренко Г. Ткачук, С. Терещук, В. Фандій, А. Фоміна, О. Чугай, Т. Шроль та ін.

Отримані результати

Очевидною перевагою змішаного навчання у порівнянні з іншими освітніми технологіями є його здатність долати різні обмеження, притаманні традиційному очному і онлайн навчанню. Гнучність у способах його застосування дозволяє розглядати цю технологію як дуже перспективну у майбутньому. Деякі дослідники припускають, що змішане навчання стане новою традиційною освітньою моделлю вивчення навчальних дисциплін у закладах вищох освіти [3].

Термін «змішане навчання» не є новим, його сутність досліджували педагоги та науковці останні 20 років, однак і досі немає єдиної думки щодо визначення терміну. Зокрема К. Бонк і Ч. Грехем характеризують його так: «…змішане навчання – це форма навчання, яка поєднує традиційне навчання в процесі особистого спілкування з навчанням за допомогою використання комп’ютерних технологій» [2]. На думку О. Кривоноса: «змішане навчання – це освітня концепція, в рамках якої учень отримує знання і самостійно (онлайн), і очно (з викладачем)» [4].

Зараз актуальним стає проблема вибору моделі змішаного навчання, що відповідає потребам конкретного закладу освіти та її ефективне впровадження. Існує безліч моделей «змішування» традиційного очного та онлайн навчання в аудиторії та за її межами. Проте далеко не всі моделі змішаного навчання можуть бути

ефективними для студентів і викладачів вищої школи. В першу чергу, це викликано потребою застосування додаткових технічних засобів та програмного забезпечення, як наприклад онлайн лабораторії, додаткового навчання викладачів тощо. Однак, саме змішані форми навчання, на нашу думку, можуть активно використовуватись для навчання вибіркових дисциплін, персоналізації навчання, навчання в малих групах, студентів-заочників тощо.

Для навчання студентів стаціонару в реаліях вітчизняної вищої освіти найбільш вдалою вважаємо модель перевернутого класу з різними її варіаціями. В основі моделі перевернутого класу лежить зміна традиційної структури очного навчання, яка передбачає оволодіння новим теоретичним матеріалом самостійно. У моделі перевернутого класу студенти самостійно опрацьовують новий навчальний матеріал - переглядають відеолекції, мультимедійні презентації, опрацьовують електронні книги тощо, дотримуючись настанов та інструкцій викладача. Таким чином студент приходить на аудиторне заняття підготовленим і можуть відпрацьовувати та вдосконалювати набуті знання, працюють у групах, реалізовують проекти, обговорюють проблемні питання тощо.

Використання перевернутого навчання має позитивний результат. Зокрема, очні дискусії та розвивальні вправи дозволяють, завдяки зміщенню змістового наповнення за межами аудиторного часу, розвивати важливі життєві навички 21 століття: критичне мислення, творчість, комунікабельність, роботу в команді. Ця модель також може бути корисною для великих лекційних курсів, де зацікавлення студентів і їхня співпраця зазвичай є мінімальною [1]. Таким чином викладачі та студенти можуть використати аудиторний час більш раціонально. Окрім того перевернута модель дозволяє диференціювати навчання у групах з різною кількістю студентів, дозволяє працювати у власному темпі, повторювати, повертатись до матеріалів лекції, задавати питання в будь-який необхідний момент.

Висновки

Для сучасного, цифрового, покоління змішаний підхід до навчання є вигідним, оскільки покращує якість навчання та дозволяє збільшити доступ учасників освітнього процесу до інформації. Використання змішаних моделей стимулюватиме інтерес студентів

до навчання та надаватиме більше колаборативного навчального досвіду. Для університетів змішане навчання стає можливістю відповісти на зростаючі вимоги суспільства до змісту та якості навчання. Вважаємо проблему використання змішаного навчання у закладах освіти України такою, що потребує подальших досліджень

Література

1. *Aronson N., , Arfstrom K., Tam K. Flipped Learning in Higher Education [Electronic Resource]. – Mode of access: URL: https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/HigherEdWhitePaper-FINAL.pdf*
2. *Bonk C. J., Graham Ch. R. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives Local Designs / C. J. Bonk, Ch. R. Graham - San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing, 2006.*
3. *Norberg, A., Dziuban, C., Moskal, P. A time based blended learning mode. [Electronic Resource]. – Mode of access: URL: http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-87082*
4. *Кривоніс О. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні : навч. посібник / О. М. Кривонос. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. – 182 с.*
5. *Пасічник О. Аналітичний звіт за результатами опитування «Практики використання змішаного навчання у вищій школі». – Львів: Центр інноваційної освіти УКУ, 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://er.ucu.edu.ua/bitstream/handle/1/1124/Report_Pasichnyk.pdf?sequence=1&isAllowed=y*
6. *Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка – Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.*
7. *Ткачук Г.В. Організаційно-педагогічні умови та етапи впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Вип.168. С.259-262.*

УДК 004.9

Павло Жежнич, Оксана Пелещишин, Теодор Бурак

Національний університет «Львівська Політехніка»

pavlo.i.zhezhnych@lpnu.ua

КЕРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ АКТИВАМИ У ЄДИНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

© П.І.Жежнич, О.П.Пелещишин, Т.О.Бурак, 2019

This paper considers an approach to information asset (IA) management within a unified information environment (UIE) at Lviv Polytechnic National University. IA management is considered from three points of view regarding information properties as quality, value and usefulness. The information quality determines the appropriateness of separate or centralized IA management. The information value allows optimizing resources for IA management by applying different approaches to implementing the University's Information Security Policy or software reliability. The information usefulness establishes the simultaneous use of IA for online and analytical information processing as well as for formation of new IAs.

Keywords – unified information environment, education environment, information system, information management, information asset, HEI.

Вступ

Різноманіття видів діяльності закладу вищої освіти (ЗВО) і використання неоднорідних технологічних рішень для їхньої автоматизації вимагають розробки комплексних підходів щодо керування інформацією ЗВО. Зокрема, таким підходом вважається побудова єдиного інформаційного середовища (ЄІС) ЗВО [2].

У Національному університеті «Львівська політехніка» поняття ЄІС визначено як комплексну систему, яка забезпечує нерозривне та ненадлишкове виконання інформаційних процесів на усіх етапах діяльності університету за допомогою інформаційних технологій [3]. Особливістю функціонування ЄІС є налагодження взаємодії між її складовими системами шляхом передавання та збереження інформації. Таким чином, ЄІС забезпечує формування масивів

інформації, які відображають діяльність ЗВО, є необхідними для провадження усіх видів діяльності ЗВО. Тому такі масиви вони є цінними для ЗВО, і їх слід розглядати як інформаційні активи [4].

Інформаційний актив (ІА) ЗВО – це сукупність інформації (відомостей), що має цінність для ЗВО, працівників, здобувачів освіти, інших зацікавлених фізичних та юридичних осіб, а також будь-яка система опрацювання, обміну або фізичного зберігання інформації. Відповідно керування ІА – це планування, створення, формування і контроль якості ІА [5].

Враховуючи складність структури ЄІС ЗВО та використання різноманітних технологій та програмних засобів (ПЗ) для побудови інформаційних систем/сервісів (ІС) ЄІС необхідно розробити певні загальні підходи до керування ІА ЗВО як одним з видів нематеріальних активів [6]. Очевидно, що ІА слід розглядати як стратегічні активи ЗВО, які не тільки необхідні для інформаційного забезпечення поточної діяльності ЗВО, але є важливими для функціонування ЗВО у майбутньому [7]. Тому в основу підходів керування ІА доцільно покласти такі властивості інформації як:

- *якість*, яка відображає рівень задоволення інформаційних потреб її споживача [8];
- *цінність*, яка відображає рівень ефективності інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень [9];
- *корисність*, яка відображає рівень позитивно ефекту від її використання [10].

Керування ІА з погляду якості інформації

ЄІС Національного університету «Львівська політехніка» передбачає два підходи до керування ІА:

- за допомогою ПЗ спеціально виділеної централізованої ІС для функціонування інших ІС;
- за допомогою ПЗ окремої ІС в основному для функціонування цієї ІС.

До першого підходу слід віднести керування централізованими ІА як система керування базою даних (БД) «Університет», ІС керування реєстрами користувачів, системи захисту інформації, компоненти взаємодії (між внутрішніми ІС, веб-системами та зовнішніми системи і сервісами), системи керування зовнішніми сервісами (хмарної групової роботи [11], виявлення академічного

плагіату, Єдиної державної електронної бази з питань освіти та ін.), системи керування ліцензійним програмним забезпеченням, системи телекомунікацій, системи керування обчислювальними ресурсами, системи забезпечення надійності обладнання та ПЗ [12], системи управління якістю ІА [13] тощо.

До другого підходу слід віднести керування ІА за допомогою окремих ІС інформаційного забезпечення управління Університетом (які в силу доцільності чи поточного стану розвитку ЄІС керують власними ІА, наприклад ІС управління фінансовими ресурсами університету [8], Електронний архів документів [14] та ін.), ІС управління слабоструктурованим документообігом [15], ІС підтримки навчального та наукового процесів (ІС «Бібліотека» [16] та ін.), ІС позиціонування університету у веб-середовищі (веб-сайт [17], Електронний науковий архів [18] та інші веб-проекти) тощо.

БД «Університет» є одним з ключових інформаційних активів університету, призначенням якої є управління достовірними даними, необхідними для інформаційного забезпечення управління Університетом. Вона побудована на таких основних принципах:

- системності [19] – БД «Університет» проектується для ЄІС у цілому і може бути складовою декількох взаємопов'язаних ІС;
- непублічності – БД «Університет» не містить інформації у формі відкритих даних та файлів;
- уніфікації інформаційних масивів – кількість різних інформаційних масивів БД повинна бути мінімальною, але достатньою для функціонування відповідних ІС;
- аудиту даних – усі елементи інформаційних масивів БД повинні містити мітки чи значення, достатні для оцінювання якості даних.

БД «Університет» включає БД (файли БД), основною частиною якої є дані про діяльність Університету, відповідну СКБД та сховище документів (файлів), інформація про які міститься у БД.

БД, яка є складовою БД «Університет», формується з:

- основної частини – інформаційні масиви, які містять дані про діяльність Університету;
- конфігураційної частини – інформаційні масиви, які відображають налаштування (конфігурацію) ІС;

- програмної частини – інформаційні масиви, які відображають реалізацію алгоритмів опрацювання даних.

Конфігураційна частина БД містить журнали подій, помилок, імпорту/експорту даних, а також дані про налаштування, параметри, взаємозв'язки, послідовності та розподіл прав користувачів ІС тощо.

Програмна частина БД містить збережені процедури, функції та тригери, необхідні для використання основної та конфігураційної частин БД.

Сховище документів має ієрархічну структуру каталогів, кожен з яких пов'язаний з відповідним інформаційним масивом і може містити файли зображень, схем, документів тощо.

Керування ІА з погляду цінності інформації

Виділення окремих підсистем дозволяє окреслити необхідність використання певних ІС залежно від видів інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень. Зокрема:

- інформаційне забезпечення управління університетом ґрунтується на використанні даних, які зберігаються у БД;
- управління слабоструктурованим документообігом, підтримка навчального та наукового процесів, позиціонування університету у веб-середовищі ґрунтуються на використанні слабоструктурованих даних (текстової чи графічної інформації у поєднанні з метаданими);
- управління компонентами взаємодії між внутрішніми ІС, веб-системами та зовнішніми системи і сервісами ґрунтується на використанні алгоритмів інтеграції даних чи слабоструктурованих даних.

Відповідно ці ІС використовують різні підходи до:

- реалізації Політики інформаційної безпеки університету [20];
- запровадження моніторингу функціонування ПЗ;
- резервного копіювання та відновлення ІА.

Така гнучкість дозволяє перерозподілити обмежені ресурси (людські, фінансові, матеріальні тощо) університету на максимальне керування найбільш цінними ІА (наприклад, див. рис.1).

Керування ІА з погляду корисності інформації

Попередня оцінка ефекту від використання ІА не завжди є простим завданням, оскільки дуже часто наслідки від такого використання є надто віддалені у часі. Іншими словами, не завжди відомо, як ІА буде використовуватися в майбутньому.

Для забезпечення максимальної корисності ІА їхнє формування та використання ґрунтується на підходах визначення залежності інформації від часу, що проявляється у таких аспектах [21]:

- в оперативній роботі інформація пов'язується з часом її виникнення;
- аналіз інформації проводиться залежно від часу її виникнення;
- архівування інформації приводить до породження нової інформації у майбутньому.

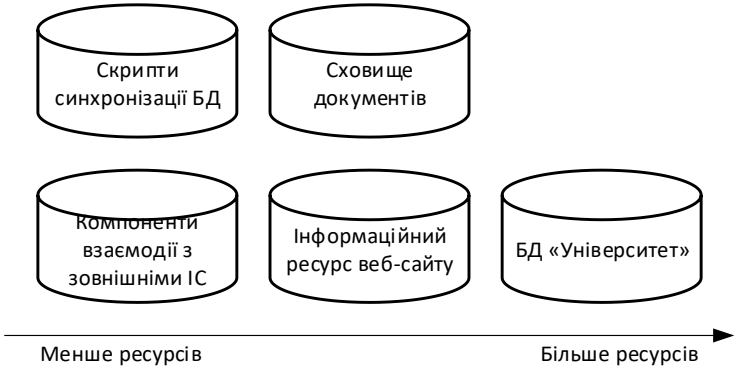


Рис.1 Схема перерозподілу ресурсів університету для керування ІА.

Це означає, що будь-який ІА повинен одночасно служити для оперативного та аналітичного опрацювання інформації, а також для формування нових ІА (наприклад, див. рис.2).

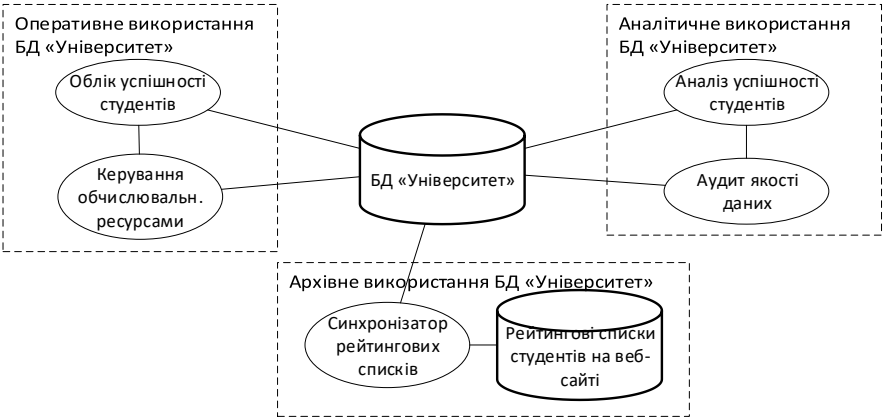


Рис.2 Схема використання ІА для забезпечення максимальної корисності.

З погляду оперативного опрацювання інформації найважливішим є правильне керування обчислювальними ресурсами, коли найбільше ресурсів виділяється на поточне використання ІА і прийняття відповідних рішень.

З погляду аналітичного опрацювання інформації найважливішим є управління якістю ІА, оскільки від цього залежить стратегія діяльності університету.

З погляду архівування інформації найважливішими є керування інтеграцією ІА за допомогою компонент взаємодії між ІС, резервного копіювання ІА та їхнього відновлення.

Висновки

Керування ІА є важливою задачею, пов'язаною з функціонування ЄІС ЗВО. У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблено загальні підходи до керуванні ІА на основі особливостей побудованої ЄІС та таких властивостях інформації як якість, цінність та корисність. Такий підхід дозволяє не тільки підвищити ефективність опрацювання інформації для прийняття управлінських рішень, але й дозволяє оптимізувати використання ресурсів для функціонування ЄІС університету.

Література

1. *Лізунов П.П., Білощицький А.О. Моделі та засоби формування комплексного інформаційно-освітнього середовища навчального*

закладу // Системи обробки інформації, Харків, ХУ ПС, 2007, Вип. 5(63), С.2-7.

2. *Про затвердження Порядку та критеріїв надання закладу вищої освіти статусу національного, підтвердження чи позбавлення цього статусу // Постанова Кабінету Міністрів України, № 912 від 22 листопада 2017р.*
3. *Жежнич П., Бурак Т. Концепція Єдиного інформаційного середовища Національного Університету «Львівська політехніка» // Матеріали 10-ї науково-практичної конференції. м. Львів, – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018, С.6-10.*
5. *Кобрин М.В., Скичко В.В. Метод визначення цінності інформаційних активів організації // Захист інформації, том 16, №3, 2014, С.238-242. - DOI: 10.18372/2410-7840.16.7541.*
6. *Співаковський О.В., Львов М.С., Кравцов Г.М. Інноваційні методи управління інформаційними активами вищого навчального закладу // Комп'ютер у школі та сім'ї, №3, 2013, С.3-7. - http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/komp_2013_3_2.pdf.*
7. *Кудирко О.В. Нематеріальні активи та інтелектуальний капітал: порівняльний аналіз економічних категорій // Академічний огляд, № 2 (39), 2013, С.30-35. - http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ao_2013_2_5.pdf.*
8. *Гребешкова О.М., Шевчук Н.В. Капіталізація знань як стратегічного активу підприємства: методологічний аспект // Вчені записки : зб. наук. пр., ДВНЗ "Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана", Київ, КНЕУ, 2012, Вип. 14, ч. 1, С. 106–114.*
9. *Єршова Н.Ю. Якість облікової інформації: методичний підхід до оцінювання // Бухгалтерський облік, аналіз та аудит, Актуальні проблеми економіки, №8(158), 2014, С.368-374. - http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/18651/1/2014_Yershova_Yakist_oblikovoi.pdf.*
10. *Дрей В.В. Оцінка управлінської інформації підприємства за її якісними характеристиками / В.В. Дрей // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 4. – Т. 3. – С. 20–24. - http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/2545.*

11. *Волошин В. С. Оцінювання корисності економічної інформації в процесі прийняття управлінських рішень / В. С. Волошин // Вісник НУВГП. Економічні науки : зб. наук. праць. – Рівне : НУВГП, 2012. – Вип. 3(59). – С. 41-46. - http://ep3.nuwm.edu.ua/10735/.*
12. *Шаховська Н., Кісь Я., Барна А. Використання хмарних технологій в вищих навчальних закладах // Матеріали 6-ої Міжнародної наукової конференції «Інформація, комунікація, суспільство» (ІКС-2017), Славське, 2017, С.69-70.*
13. *Яковина В., Смірнов В. Огляд основних підходів до аналізу надійності програмного забезпечення // Вісник Національного університету "Львівська політехніка", 2011, №719: Комп'ютерні науки та інформаційні технології, С. 278-282.*
14. *Myna Zh., Yarka U., Peleschyshyn O., Bilushchak T. Using international standards of quality management system in higher educational institutions // Modern problems of radio engineering, telecommunications and computer science (TCSET'2016): proceedings of the XIIIth International conference, Lviv–Slavske, Ukraine, Lviv, 2016, P.834–837.*
15. *Мельник Н., Марковець О. Електронні архіви, особливості їх функціонування // Інформація, комунікація, суспільство: матеріали 4-ої Міжнародної наукової конференції ІКС-2015, Україна, Львів-Славське, Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015, С.136–137.*
16. *Пелещишин О., Жежнич П. Система слабоструктурованого документообігу Львівської політехніки на базі платформи Alfresco // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 8-ої Науково-практичної конференції, Львів, Львів: Видавництво Наукового товариства ім. Шевченка, 2016, С. 190–194.*
17. *Андрухів А.І., Тарасов Д.О. Інтеграція інформаційної системи бібліотеки у інформаційне середовище ВНЗ // Вісник Національного університету "Львівська політехніка", 2011, №715: Інформаційні системи та мережі, С. 265-273.*
18. *Березко О.Л., Пелещишин А.М., Жежнич П.І. Концепція створення веб-сайта Національного університету «Львівська політехніка» // Вісник Національного університету «Львівська політехніка», 2012, №731, С.57-65.*
19. *Андрухів А.І., Тарасов Д.О. Методи та засоби побудови електронного архіву у Науково-технічній бібліотеці Національного університету "Львівська політехніка» // Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства. До*

165-річчя Національного університету «Львівська політехніка» : матеріали науково-практичної конференції, Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009, С. 37-48.

20. *Пасічник В.В., Жежнич П.І, Кравець Р.Б., Пелещишин А.М., Тарасов Д.О. Глобальні інформаційні системи та технології (моделі ефективного аналізу, опрацювання та захисту даних): монографія. – Львів: Видавництво НУЛП, 2006, 348с.*
21. *Жежнич П., Бурак Т. Багаторівневе впровадження політики інформаційної безпеки у ВНЗ // Матеріали 7-ї Міжнародної наукової конференції «Інформація, комунікація, суспільство» (ІКС-2018), Чинадієво, 2018, С.289-290. 21. Жежнич П.І. Часові бази даних (моделі та методи реалізації): Монографія – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 260 с.*

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ІННОВАЦІЙНІ
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ
У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Матеріали
11-ї науково-практичної конференції

20-22 листопада 2019 р.

Відповідальний за випуск Л.Д. Озірковський

Формат 60х84 1/16. Умовн. друк. арк. ____. Тираж 60 прим.

Видруковано у Дослідно-видавничому центрі
Наукового товариства ім. Шевченка

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 884 від 04.04.2002 р.