

**Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
Національної академії педагогічних наук
Рівненський державний гуманітарний університет**



МАТЕРІАЛИ
XIV Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»

1 листопада 2021 року
м. Рівне

Програмний комітет:

Постоловський Р.М., канд. іст. наук, професор, ректор Рівненського державного гуманітарного університету

Павелків Р.В., докт. психол. наук, професор, перший проректор Рівненського державного гуманітарного університету

Дейнега О.В., доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи Рівненського державного гуманітарного університету

Сергієнко В.П., доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України, заслужений працівник освіти України, директор Навчально-наукового інституту неперервної освіти Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Малежик М.П., докт. фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та освітніх вимірювань Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Литвинова С.Г., доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання

Сяський А.О., докт. техн. наук, професор кафедри інформатики та прикладної математики Рівненського державного гуманітарного університету

Шахрайчук М.І., канд. фіз.-мат. наук, доцент, декан факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Войтович І.С., докт. пед. наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Батишкіна Ю.В., канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Гнедко Н.М., канд. пед. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Шроль Т.С., канд. пед. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Рекомендовано до друку Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №9 від 28.10.2021 р.)

ЧАСТИНА 1

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ НАУКАХ

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE

Абросімов Є.О.

*викладач кафедри математики, інформатики
та інформаційної діяльності*

Ізмаїльського державного гуманітарного університету

Анотація: Розглянуто досвід застосування системи дистанційного навчання LMS MOODLE при викладанні технічних дисциплін у Ізмаїльському державному гуманітарному університеті, в тому числі в умовах пандемії COVID-19.

Ключові слова: навчання, дистанційне навчання, MOODLE.

Abrosimov Ye. Experience in using the Moodle distance learning system

Abstract: The experience of using the LMS MOODLE distance learning system in teaching technical disciplines at the Izmail State University for the Humanities, including in the context of the COVID-19 pandemic, is considered.

Keywords: training, distance learning, MOODLE.

Проблема підвищення ефективності підготовки кадрів гостро стоїть перед закладами вищої освіти. Ефективна організація процесу навчання передбачає вибір форм навчання і раціональний розподіл часу між ними, пошук оптимальних методів і засобів навчання, планування послідовності всієї системи занять, поєднання теоретичного і практичного матеріалу [1]. При цьому, слід враховувати, що зараз важливо не просто дати студентам набір знань, але і навчити їх користуватися отриманими знаннями для вирішення конкретних практичних завдань, а також закласти основу для постійного вдосконалення знань і умінь після закінчення вузу.

Одним з можливих варіантів вирішення завдання підвищення якості освіти може бути цифровізація освіти, коли до традиційного навчання додаються системи дистанційного навчання (надалі СДН), що дозволяють не тільки дати додатковий матеріал, а й провести оцінку засвоєння отриманих знань [3, 4, 5, 6]. Особливо актуальним використання дистанційного навчання стало останнім часом у зв'язку з пандемією COVID-19 і екстремним переведенням всіх видів навчальних занять в режим дистанційного навчання. Для організації дистанційного навчання розроблено і широко використовується велика кількість систем, як платних, так і безкоштовних, що відрізняються своїми функціональними можливостями, інтерфейсом, складністю налаштування, адміністрування та використання.

Однією з популярних безкоштовних систем дистанційного навчання є LMS Moodle [7, 8], яка використовується протягом 3 років і в Ізмаїльському державному гуманітарному університеті.

Застосування СДН Moodle дозволяє створити навчальний курс, який містить теоретичні відомості, практичні завдання та засоби оцінювання знань. Порядок проходження матеріалу може бути прив'язаний до календарних дат або ж обумовлений умовою послідовного проходження тем курсу. Теоретичний матеріал може бути представлений у вигляді веб-сторінки, презентації або власного відеоматеріалу, практичні або лабораторні завдання можуть бути доповнені методичними рекомендаціями по виконанню завдань, або відеофайлами з роз'ясненням порядку їх виконання, також можна застосовувати різноманітні онлайн сервіси для закріплення пройденого матеріалу, або для формування практичних навичок.

Для самоконтролю знань та умінь у дистанційному форматі можна використовувати онлайн тестування з різних доступних безкоштовних сервісів.

Для контролю успішності студентів при проходженні певних тем може застосовуватися тестування, яке дозволяє видати у випадковому порядку заданий викладачем кількість запитань, при цьому питання можуть бути різного типу – від одиночного або множинного вибору правильної відповіді до введення відповіді з клавіатури.

Для тестування використовуються матеріал з банку питань, при цьому загальна кількість питань має бути в 3-4 рази більше число питань, які видаються в тесті для студентів.

Результати тестування можна подивитися і проаналізувати як в розрізі конкретного студента, так і групи студентів, визначити, який матеріал більш складний для вивчення і в подальшому його скоригувати.

Як показала практика роботи, створення курсу вимагає від викладача впевненого володіння комп'ютером і великих витрат часу, але, в подальшому, дозволяє більш раціонально підходити до процесу навчання, проводити моніторинг роботи за темами курсу, своєчасно коригувати навчання відстаючих студентів. Студенти отримують інструмент для більш гнучкого вивчення курсу, у зручний для них час, але це вимагає від них позитивної мотивації. У той же час, в Moodle не вистачає можливостей по організації on-line взаємодії в процесі навчання, що викликає необхідність звернення до сторонніх розробок, наприклад, Zoom або Google Meet.

Досвід застосування дистанційного навчання показав, що в дистанційному навчанні є як переваги, так і недоліки, дистанційне навчання не може повністю замінити очне навчання, але може стати хорошим помічником для отримання додаткових знань з дисциплін, а також при отриманні додаткової освіти.

Список використаних джерел

1. Адамович І.Ю., Сиваков В.В., Соломніков А.А., Російських Т.Н. Особливості моделювання процесу тестування учнів в нотації BPMN 2.0 на основі компетентнісного підходу // Інновації в освіті. 2021. № 05. С.91-98.

2. Василюк М.М. Організація дистанційного навчання з використанням сервісів BLOGGER I GOOGLE диска (на прикладі навчання інформатиці студентів вузу) // Тенденції розвитку науки і освіти. 2020. № 61-12. С. 97-101.

3. Дирксен С.В. Можливості та особливості організації дистанційного навчання студентів ККАТ в системі MOODLE: досвід і перспективи // Педагогічна наука і практика. 020. № 3 (29). С. 110–113.

4. Кочетова Е.Ф., Акріцкая І.І. Організація дистанційного навчання студентів напряму "Будівництво" на кафедрі інженерної геодезії // Інноваційні технології в науці та освіті. 2015. № 4 (4). С. 27–33.

5. Куликова С.В., Нарцисова С.Ю. Інформаційно-комунікативні технології у вищій школі. М.: Академія МНЕПУ, 2018. 116 с.

6. Сиваков В.В. Підвищення ефективності навчання студентів інженерних спеціальностей і напрямків підготовки бакалаврів // Сучасні проблеми вищої освіти. Матеріали науково-методичної конференції. За редакцією С.А. Симонова, А.Н. Заїкіна. 2016. С. 81–84.

7. Хафізова Н.Ю., Зубов М.С. Організація дистанційного навчання в освітній організації // Питання педагогіки. 2019. № 5-1. С. 224–228.

8. Цублова Є.Г., Сиваков В.В., Каминін В.В. Досвід реалізації програми "нові кадри для ОПК" // Вісник Воронежського державного університету. Серія: Проблеми вищої освіти. 2018. № 1. С. 130–133.

References

1. Adamovich, I.Yu., Sivakov, V.V., Solomnikov, A.A., Russkih T.N. (2021). Peculiarities of modelling process in testing students taught in notation BPMN 2.0 on the bases of the competence approach. *Innovations in education*, 5, 91-98 [in Russian].
2. Vasilyuk M.M. (2020). Organization of distance learning using BLOGGER and GOOGLE disk services (on the example of teaching computer science to university students). *Trends in Science and Education*, 61-12, 97-101. [in Russian].
3. Dirksen S.W. (2020) Possibilities and features of the organization of distance learning of KKAT students in the MOODLE system: experience and prospects. *Pedagogical science and practice*. 3 (29), 110–113 [in Russian].
4. Kochetova E.F., Akritskaya II Organization of distance learning of students in the field of "Construction" at the Department of Engineering Geodesy. *Innovative technologies in science and education*. 2015. 4 (4). 27–33 [in Russian].
5. Kulikova S.V., Narcissus S.Yu. (2019) Information and communication technologies in high school. *Moscow: MNEPU Academy* [in Russian].
6. Sivakov V.V. (2016). Improving the efficiency of teaching students of engineering specialties and areas of bachelor's training. Modern problems of higher education. [*Proceedings of the scientific-methodical conference*], 81–84 [in Russian].
7. Khafizova N.Yu., & Zubov M.S. (2019) Organization of distance learning in an educational organization. *Questions of pedagogy*, 5-1, 224–228 [in Ukrainian].
8. Tsublova E.G., Sivakov V.V., Kaminin V.V. (2018) Experience in implementing the program "New staff for the defense industry". *Problems of higher education*. 1, 130–133 [in Russian].

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ*Антонюк М.С.,**кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики**Генсіцька-Антонюк Н.О.,**кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики з методикою викладання**Свиридюк Д.Т.,**здобувач вищої освіти**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Мета публікації – встановити перелік та призначення пакетів хмарних сервісів Google Suite for Education.

Ключові слова: G Suite for Education, Google Classroom, Google Meet, Google Drive, Google Docs, Google Форми, Gmail, Google Calendar, Google Чат, Google Сайт, Google Keep, Google Jamboard, Google Завдання, Google Сповідення, Google Академія, Google Public Data Explorer, Google Cloud Search.

Antoniuk M., Hensitska-Antoniuk N., Svyrydiuk D. Google digital tools in the learning process

Abstract. The goal is to establish a list and destination of Google Suite for Education cloud services packages

Key words: G Suite for Education, Google Classroom, Google Meet, Google Drive, Google Docs, Google Forms, Gmail, Google Calendar, Google Chat, Google Website, Google Keep, Google Jamboard, Google Tasks, Google Notifications, Google Academy, Google Public Data Explorer, Google Cloud Search.

В умовах карантину для забезпечення дистанційної форми навчання студентів, викладачі університету використовують пакети хмарних сервісів Google Suite for Education (раніше Google Apps for Education).

G Suite for Education – це набір безкоштовних інтерактивних інструментів, які надаються компанією Google безкоштовно для освітніх установ у рамках обраного освітньою установою домену. До пакету входять стандартні Google сервіси плюс система управління навчанням Google Classroom. Створення корпоративних акаунтів у G Suite for Education дозволяє отримати значно більше переваг під час використання хмарних сервісів: обсяг дискового простору до 100 Тб, захист з налаштуванням, відновленням, захистом мобільного пристрою, Google Клас з можливістю увімкнути постійне посилання на зустріч Google Meet, запису відеозустрічі, звітування для опікунів, імпорту оцінок із Google Форм, спеціальні кімнати для активного спілкування.

Google Classroom – веб-сервіс, створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом. Основна мета сервісу – прискорити процес поширення файлів між педагогами та здобувачами освіти. Може використовуватися вчителями та учнями у школах, або у закладах вищої освіти викладачами та студентами. Здобувачі освіти можуть бути запрошені до класу через приватний код, чи автоматично імпортуватися зі сайту. Кожен клас створює окрему папку на Google диску відповідного користувача Google Drive, куди подається робота, і яку оцінює викладач. Мобільні додатки, доступні на iOS і Android, дозволяють користувачам робити фото та прикріпляти їх до завдань, ділитися файлами з інших додатків та мати офлайнний доступ до інформації. Педагог може відстежувати прогрес кожного здобувача освіти, а після оцінки його роботи, повернути її, супроводжуючи коментарями.

Google Meet (попередня назва Hangouts Meet) – сервіс відеотелефонного зв'язку не лімітований у часі використання і дає можливість запису конференції.

Google Drive – необмежене хмарне файлове сховище для зберігання та одночасного доступу до файлів.

Google Docs – хмарний офісний пакет, що включає текстовий редактор, табличний редактор *Google Sheets* і службу для створення презентацій *Google Slides*. Утворений у результаті злиття Writely і Google Spreadsheets. Сервіс працює в рамках браузера, без встановлення на комп'ютер користувача.

Google Форми – програмне забезпечення для адміністрування опитування, а також дозволяє скласти список гостей, зібрати електронні адреси для розсилки новин і навіть провести вікторину.

Gmail – сервіс для листування.

Google Calendar – вебзастосунок для тайм-менеджменту.

Google Чат – для онлайн спілкування.

Google Сайт – спрощений безкоштовний хостинг на базі вікі-рушія. Може використовуватися як частина *Google Apps*. Дозволяє за допомогою технології вікі зробити інформацію доступною для людей, які потребують її швидкої подачі.

Google Keep – застосунок для організації власного персонального простору: дозволяє зберігати власні ресурси, фіксувати закладки, створювати списки швидкого доступу.

Google Jamboard – це цифрова інтерактивна дошка для конференцій, на якій користувачі з усього світу можуть записувати свої ідеї та зберігати їх у хмарі для подальшого доступу з будь-якого пристрою. За допомогою додатка Jamboard можна шукати, переглядати й надсилати файли Jam.

Google Завдання – дозволяє відстежувати виконання своїх завдань на комп'ютері або телефоні.

Google Сповіщення – дозволяє налаштувати систему сповіщень й отримання електронних листів.

Google Scholar або *Google Академія* – пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін. Індекс Google Scholar включає в себе більшість рецензованих онлайн-журналів Європи та Америки найбільших наукових видавництв.

Google Public Data Explorer полегшує дослідження великих баз даних щодо інтересів людей, а також надає можливість візуалізувати дані й обмінюватися ними. Анімовані діаграми та карти змінюють свій вигляд залежно від часових показників, чим дають змогу краще зрозуміти зміни, які відбуваються у світі. Щоб змінювати режими перегляду, здійснювати порівняння та ділитись отриманими результатами, не потрібно бути експертом з аналізу даних. Цим інструментом можуть скористатися студенти, журналісти, політичні діячі та будь-хто інший для створення візуалізацій загальнодоступних даних, на які можна посилатися або які можна вставляти на власні веб-сторінки. Вставлені діаграми й посилання оновлюються автоматично, що дозволяє завжди надавати доступ лише до найактуальнішої інформації.

Google Cloud Search дозволяє легко знаходити потрібну для роботи інформацію за допомогою ноутбука, мобільного телефону або планшета. Пошук здійснюється за корпоративним контентом у сервісах Google Workspace або сторонніх джерелах даних.

Google Groups – це служба від Google, яка створює спільні простори надсилання-отримання електронних листів для визначених електронних адрес.

«*Навчайте, де б ви не були*» – це ініціатива Google, яка допоможе з усім необхідним для початку роботи. Безкоштовні та надійні інструменти для спільного викладання й навчання будуть завжди під рукою, тож освітній процес триватиме, незважаючи ні на що.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В НУВГП

*Бабич Т.Ю.,
к.е.н., доцент
Богданець В.О.,
студент*

Національний університет водного господарства та природокористування

Анотація. Дане дослідження присвячено аналізу результатів вільного вибору дисциплін бакалаврами 2-4 років навчання для формування індивідуальної освітньої траєкторії в НУВГП. Виявлено спрямування дисциплін, що найбільше цікавить студентів різних ННІ, у випадку вибору дисциплін, запропонованих викладачами іншого ННІ.

Ключові слова: вибір дисциплін, індивідуальна освітня траєкторія.

Babych Tetiana, Bohdanets Vladyslav. Analysis of the results of disciplines free choice by higher education students in nuwee

Abstract. This study is devoted to the analysis of the results of free choice of disciplines by bachelors of 2-4 years of study for the individual educational trajectory formation in NUWEE. The direction of disciplines that are most interesting for students of different institutes is revealed, in case of choosing the disciplines offered by teachers of another institute.

Key words: choice of disciplines, individual educational trajectory.

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» загальний обсяг вибіркового освітніх компонентів повинен становити не менше 25% від загального обсягу кредитів ЄКТС [1]. Згідно «Положення про навчальний план освітньої програми у Національному університеті водного господарства та природокористування» (далі – НУВГП) здобувачі мають змогу реалізувати своє право вільного вибору освітніх компонент, а саме спецкурсів за вибором, загальним обсягом 18 кредитів ЄКТС (3-8 семестр).

Завданням нашого дослідження ми вважаємо проаналізувати результати здійснення вибору бакалаврами з метою виявлення тенденцій популярності тих чи інших категорій спецкурсів.

До структури НУВГП входять 8 навчально-наукових інститутів (ННІ): автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки (АКОТ); економіки та менеджменту (ЕМ); агроекології та землеустрою (АЗ); будівництва та архітектури (БА); водного господарства та природооблаштування (ВГП); механічний (МІ); права (П); охорони здоров'я (ОЗ). Викладачі НУВГП мають право розробити та подати спецкурс для вибору студентами всього університету. З повним переліком спецкурсів за вибором можна ознайомитися на сторінці Навчально-наукового центру незалежного оцінювання (ННЦНО) НУВГП [2]. Серед 725 запропонованих спецкурсів можна здійснити вибір по кількох категоріях (рис.1).

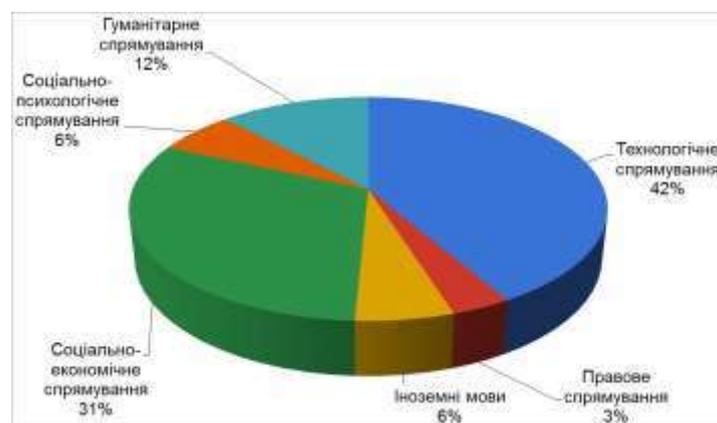


Рис.1. Структура переліку спецкурсів за вибором

Помітно, що в «кошику вибору» переважають дисципліни технологічного (42%) та соціально-економічного спрямування (31%). Вибір бакалаврів (2134 студент) 2-4 курсів на 1 семестр 2021-2022 н.р. наведено на рис.2, згідно якого більша кількість і обраних дисциплін, і студентів, що їх обрали, належать до технологічного та соціально-економічного спрямування.

У результаті аналізу вибору здобувачів було виявлено, що переважна більшість студентів (73%) обирали дисципліни, що запропоновані викладачем, який працює в тому ж ННІ, що і навчається студент. Розглянемо розподіл вибору інших 27% між категоріями дисциплін (рис.3) та в розрізі ННІ (табл.1). Згідно рис.3 найбільше таких студентів цікавлять спецкурси з іноземних мов (30%) та соціально-економічного спрямування (25%).

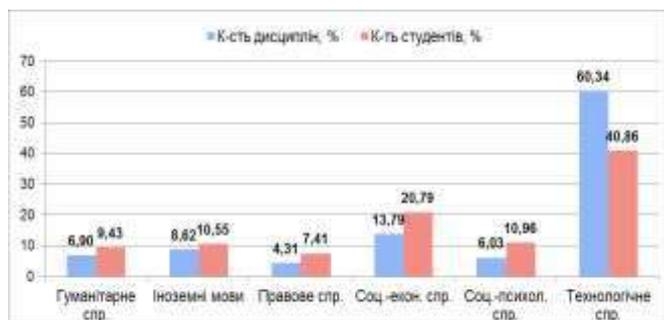


Рис.2. Структура вибору бакалаврами

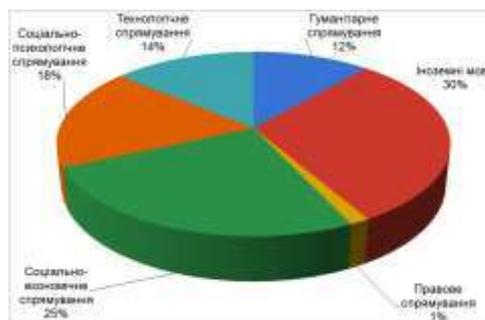


Рис.3. Структура вибору бакалаврів дисциплін з інших ННІ

Таблиця 1

Аналіз вибору спецкурсів («студент-викладач з різних ННІ»)

| ННІ Студента \ Категорія | ННІ АКOT | ННІ EM | ННІ A3 | ННІ MI | ННІ БА | ННІ O3 | ННІП | ННІ ВГП | Разом |
|------------------------------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|------|---------|-------|
| Гуманітарне спрямування | 24% | 29% | 27% | 2% | 17% | 0 | 0 | 2% | 100% |
| Іноземні мови | 43% | 0 | 11% | 15% | 11% | 1% | 14% | 3% | 100% |
| Правове спрямування | 0 | 63% | 13% | 25% | 0 | 0 | 0 | 0 | 100% |
| Соціально-економічне спрямування | 24% | 3% | 44% | 12% | 12% | 1% | 3% | 1% | 100% |
| Соціально-психологічне спрямування | 12% | 21% | 33% | 3% | 21% | 0 | 8% | 3% | 100% |
| Технологічне спрямування | 10% | 38% | 11% | 21% | 8% | 0 | 0 | 13% | 100% |

Аналіз табл.1 показує, що гуманітарному спрямуванню віддають перевагу студенти трьох ННІ (АКОТ, EM, А3), іноземні мови найчастіше обирають студенти ННІАКОТ (43%), правове спрямування цікавить більше студентів ННІЕМ (63%), а дисципліни соціально-економічного (44%) та соціально-психологічного (33%) спрямування є сферою інтересів більше для студенти ННІА3, тоді як технологічного спрямування – для здобувачів ННІЕМ (38%).

Можна констатувати, що в НУВГП студенти активно реалізують своє право на вільний вибір дисциплін. Серед запропонованих дисциплін різного спрямування здобувачі різних ННІ

самостійно обирають те, що їх дійсно цікавить найбільше, тим самим формуючи індивідуальну освітню траєкторію.

Список використаних джерел

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 07.09.2021. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 20.10.2021).
2. Офіційна сторінка ННЦНО НУВГП. URL: <https://exam.nuwm.edu.ua> (дата звернення: 20.10.2021).

References

1. Law of Ukraine of 01.07.2014 № 1556-VII. Date of update: 07.09.2021. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>(access date: 20.10.2021).
2. Official page of the Training and Research Center for Independent Assessment of NUWEE. URL: <https://exam.nuwm.edu.ua> (access date: 20.10.2021).

МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ДИЗАЙНУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ВИРІШЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гнедко Н.М.,

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методик викладання інформатики
Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація: У статті надається опис моделі підготовки бакалаврів дизайну у ЗВО до вирішення професійних завдань засобами інформаційно-комунікаційних технологій, розглядається її компонентний склад, організаційно-педагогічні умови реалізації.

Ключові слова: модель, система вимог, ціль, принципи, етапи, результат, компоненти, критерії, рівні готовності.

Hnedko Natalia. Model of teaching bachelors of design to solve vocational tasks by means of information and communication technologies

Abstract. The article describes a model of training Bachelors of Design to solve the vocational tasks by means of information and communication technologies. The author considers its components, organization of educational conditions for implementation of the model in the higher school.

Keywords: model, system of requirements, purpose, principles, stages, result, components, criteria, levels of competence.

Однією з сучасних вимог стейкхолдерів до спеціаліста дизайну є готовність випускників до використання інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) у професійній діяльності. В умовах орієнтації вищої освіти на вимоги соціального замовлення першочергове значення має розробка моделі підготовки бакалаврів дизайну до вирішення професійних завдань засобами ІКТ.

На сучасному етапі завдання дизайнера відрізняються складністю та різноманіттям. Групи професійних завдань, які виконує дизайнер на практиці: аналітико-дослідні, художньо-естетичні, проектно-технологічні, конструкторсько-технічні, ергономічні, економічні, виробничо-організаційні. Розроблена модель спрямована на формування готовності майбутніх дизайнерів до реальних умов ринку праці та передбачає підготовку бакалаврів відповідної спеціальності до вирішення перерахованих вище завдань засобами ІКТ.

Модель підготовки бакалаврів дизайну до вирішення професійних завдань засобами ІКТ повинна мати наступний компонентний склад: система вимог, ціль, принципи, етапи, результат, компоненти, критерії, рівні готовності до професійної діяльності.

Система вимог до професійної підготовки дизайнерів повинна розроблятися з урахуванням умов трьох груп: зовнішнього, професійного та освітнього середовищ. Вимоги зовнішнього середовища обумовлені сучасними тенденціями у сфері дизайну, соціально-економічним та політичним розвитком держави, вимогами ринку дизайн-послуг, нормативно-правовою базою. Важливою вимогою цієї групи є формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців. Професійне середовище представлене вимогами архітектурно-дизайнерських фірм, рекламних агенцій, дизайн-майстерень та студій, будівельних організацій, індивідуальних підприємців тощо. Представники професійного середовища наголошують на необхідності використання ІКТ у професійній дизайн-діяльності. Вимоги освітнього середовища визначаються навчальними планами вишу, його соціокультурним середовищем та технічним забезпеченням. Освітня програма з цього напрямку повинна готувати дизайнерів до вирішення професійних завдань та оволодіння основними методами, способами отримання, зберігання, переробки інформації, правилами набору та верстки.

Сформулюємо загальні вимоги до підготовки дизайнерів у галузі ІКТ. Бакалавр дизайну повинен мати навички вирішення професійних завдань, знати поняття інформатики, основні операційні системи, вміння працювати у графічних редакторах, мережі Інтернет, моделювати, володіти комп'ютерним забезпеченням процесу проектування.

Наступний компонент даної моделі – мета, яка передбачає підготовку компетентного бакалавра дизайну до вирішення різноманітних професійних завдань засобами ІКТ.

Для моделювання освітнього процесу дизайнерів потрібно керуватись загальнодидактичними принципами: науковість, систематичність та послідовність, системність, міжпредметні зв'язки, зв'язок теорії та практики, професійна спрямованість, наочність, доступність, диференціація та індивідуалізація, створення позитивного ставлення до навчання та мотивація [1]. Крім того, спираючись на теоретичні положення системного, діяльнісного та компетентнісного підходів у педагогіці, нами визначено специфічні засади навчання дизайнерів: принцип адекватності сучасним вимогам; цілісності, інтеграції; структуризації, системності та множинності; динамічності; активності. На наш погляд, вони забезпечують підготовку фахівців відповідно до вимог соціального замовлення, які змінюються.

Важливе значення у підготовці фахівців має зміст освіти, який є сукупністю чотирьох компонентів: теоретичної та практичної готовності, досвіду творчої діяльності, мотиваційно-ціннісного ставлення до професійної діяльності [2]. Опишемо чотири етапи підготовки до вирішення професійних завдань засобами ІКТ.

Перший етап характеризується формуванням базових знань, умінь і навичок у галузі ІКТ, об'єктної стадії мотиваційно-ціннісного ставлення до їх використання, потреби у досвіді творчої діяльності шляхом включення аналітико-дослідних, економічних, виробничо-організаційних завдань професійної діяльності дизайнера засобами ІКТ.

Другий етап забезпечує становлення універсальних професійно-орієнтованих знань, умінь та навичок у галузі ІКТ, об'єктно-суб'єктної стадії мотиваційно-ціннісного ставлення до їх використання, досвіду творчої діяльності на основі включення у професійну роботу дизайнера за допомогою вирішення художньо-естетичних завдань.

Третій етап спрямований на створення спеціалізованих професійно-орієнтованих знань, умінь та навичок у галузі ІКТ (вивчення більш складних технологій комп'ютерної графіки, суб'єкт-об'єктної стадії мотиваційно-ціннісного ставлення до використання ІКТ, накопичення студентами творчого досвіду за допомогою вирішення проектно-технологічних, конструкторсько-технічних та ергономічних завдань професійної діяльності дизайнера).

Четвертий етап сприяє розвитку системних знань, умінь та навичок у галузі ІКТ, їх практичної реалізації у вирішенні складних професійних завдань у галузі дизайну під час виробничої практики, курсового проекту та бакалаврської роботи, суб'єктної стадії мотиваційно-ціннісного відношення, рефлексивної діяльності у вирішенні складних задач професійної роботи дизайнера засобами ІКТ.

професійна підготовка бакалаврів дизайну – це здатність дизайнера до професійної діяльності, обумовленої наявністю чотирьох компонентів: теоретичної та практичної готовності у галузі ІКТ, досвідом творчої праці та мотиваційно-ціннісним ставленням до вирішення професійних завдань. Результат професійної підготовки бакалаврів дизайну обумовлений наявністю чотирьох компонентів: теоретичної та практичної готовності у галузі ІКТ, досвід творчої праці та мотиваційно-ціннісне ставлення до вирішення професійних завдань засобами ІКТ. Теоретична готовність бакалавра дизайну характеризується системними знаннями та навчальними програмами. Практична готовність виявляється у зовнішніх (предметних) вміннях (діях): аналітико-дослідницьких, художніх, інженерно-технічних, конструкторських, проектних, організаторських. Досвід творчої діяльності проявляється у здатності самостійно переносити набуті знання та вміння у нову ситуацію; комбінувати раніше засвоєні та відомі способи в нові; у побудові нового способу рішення. Мотиваційно-ціннісне ставлення обумовлено спонуканням до дій, необхідністю розвитку та вдосконалення знань та умінь у вирішенні професійних завдань засобами ІКТ.

Готовність бакалаврів дизайну до вирішення професійних завдань засобами ІКТ визначається критеріями (когнітивний, діяльнісно-практичний, мотиваційний) та рівнями сформованості (високий, середній, низький, критичний). Розроблена модель підготовки бакалаврів дизайну, що характеризується єдністю взаємозалежних та взаємопов'язаних

компонентів (системи вимог зовнішнього, професійного та освітнього середовищ, мети, загальнодидактичних та специфічних принципів навчання, етапів та результату), носить відкритий характер і може доповнюватися новими компонентами.

Організаційно-педагогічні умови реалізації моделі підготовки бакалаврів дизайну до вирішення професійних завдань засобами ІКТ, які мають бути інтегровані в освітній процес ЗВО:

1) конструювання змісту освіти бакалаврів дизайну до вирішення професійних завдань засобами ІКТ на основі їх інтеграції у навчальний процес та міждисциплінарних зв'язків дисциплін інформаційної спрямованості з економічними, загальнопрофесійними та професійними дисциплінами, виробничою практикою, курсовим проектом та бакалаврською роботою;

2) застосування у навчальному процесі технологій активного навчання;

3) залучення роботодавців до професійної підготовки дизайнерів на основі вироблення механізмів взаємодії суб'єктів освітнього та професійного середовищ;

4) залучення студентів у творчу діяльність, що сприяє формуванню креативного досвіду та мотиваційно-ціннісного ставлення до використання ІКТ у вирішенні професійних завдань дизайнера.

Розроблена модель підготовки сприяє підвищенню якості професійної освіти дизайнерів та забезпечує їх конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.

Список використаних джерел

1. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М., 2008.

2. Слостенин В.А. Личностно ориентированные технологии профессионально-педагогического образования: моногр. М., 2000.

References

1. Slastenin, VA, Isaev, IF & Shijanov, EN 2008, Pedagogy: textbook, Moscow.

2. Slastenin, VA 2000, Individually oriented technology professional teacher education: monograph, Moscow.

**ІНТЕРНЕТ-КОНСУЛЬТУВАННЯ
ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ПРИ КІБЕРБУЛІНГУ
СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Гордієнко К.О.

завідувач лабораторії, викладач, аспірант (Ph.D.)

кафедра авіаційної психології

Національний авіаційний університет

Анотація. У роботі розглянуто Інтернет-консультування як форму психологічної допомоги при проявах кібербулінгу серед студентської молоді. Уточнено етапи роботи та перспективи дослідження.

Ключові слова: кібербулінг, агресор, жертва, Інтернет-консультування, профілактика, юнацький вік, студенти

Hordiienko Kateryna. Internet consulting as psychological assistance in cyberbullying among higher education students

Abstract. The paper considers Internet counseling as a form of psychological assistance in the manifestations of cyberbullying among student youth. The stages of work and prospects of the research are specified.

Key words: cyberbullying, aggressor, victim, Internet counseling, prevention, adolescence, students

Соціально-економічні реформи, розшарування суспільства, індивідуалізація, епідеміологічна ситуація та діджиталізація призводить до соціально дезадаптивних форм поведінки. Відповідно, зростає число людей, які звертаються до психологів-консультантів за допомогою в зв'язку із труднощами у соціальній, навчально-трудова, сімейній або особистісній сферах (невпевненість в собі та майбутньому, нездатність приймати рішення, встановлювати і підтримувати відносини з іншими людьми, тощо). Однак, існують категорії осіб, які не готові звернутися за очною формою консультування не лише через відстань, зручність та пандемічну ситуацію, а й через їх характерологічні особливості, або страх порушення конфіденційності (різні види насилля, включаючи кібербулінг) [4].

Кібербулінг визначається нами як вид булінгу серед учасників освітнього процесу; як деструктивна взаємодія; як систематична жорстока поведінка насильника по відношенню до жертви з метою її знецінення із використанням можливостей інформаційно-комунікативних технологій та кіберпростору (анонімність, безкарність, широта, швидкість, асинхронність, тощо) [2]. Виявлення проявів кібербулінгу серед студентських груп на етапі психодіагностики та підготовка до формуючого етапу дослідження звернули нашу увагу на складність подальшої роботи у груповій очній формі через побажання респондентів щодо збереження їх анонімності та конфіденційності. Це стало поштовхом розглянути та обґрунтувати альтернативні форми психологічної допомоги.

У межах кіберпсихологічної науки стрімко розвивається дистанційна психологічна допомога (онлайн-консультування, е-терапія, кібер-терапія, психотерапія онлайн та telehealth). Інтернет-консультування розглядається як різноманітне, гетерогенне поняття, та може практикуватися через різні альтернативні комунікаційні канали (текстова, голосова, візуальна комунікація), параметри синхронності (синхронна, асинхронна), способи (індивідуальна, групова), тривалість (одинична, короткострокова, довгострокова), залученість (пряма взаємодія, самопомога при використанні наданої інформації, онлайн-інтерактивне програмне забезпечення). Крім того, Інтернет-консультування застосовується як додатковий спосіб попередньої комунікації з клієнтами перед початком і по закінченню офлайн роботи, як експрес-діагностика та самодіагностика клієнта при текстовій комунікації [1]. Однак, широта можливостей здійснення психологічних консультацій у мережі Інтернет є необмеженою, тому робота із зазначеними категоріями осіб потребує уточнення.

Коректнішим є використання Інтернет-консультування із індивідуальними зустрічами онлайн (онлайн-консультування), під час яких здійснюється профілактика аутодеструктивної

поведінки жертви, та агресивної поведінки кібербулера [5]. Психологічний супровід може здійснюватися завдяки різноманітним засобам онлайн-зв'язку (Meet, Skype, Zoom, тощо), які допомагають знизити психологічний і соціальний ризик в процесі спілкування. Тобто, у цьому форматі жертва та агресор можуть проявити свободу висловлювань, адже ризик їх ідентифікації та особистої негативної оцінки навколишніми мінімальні [4]. Натомість, психолог має можливість прискорити процес консультування (порівняно з текстовим каналом зв'язку) та обмежити взаємодію за часом (пряма, синхронна взаємодія).

У структурі і змісті індивідуального консультування в режимі онлайн, після первинної діагностики, можна буде виділити такі одиниці аналізу, як: етап знайомства (рапорт); бесіда з клієнтом; етап формування і перевірки консультативних гіпотез (когніції, мотиви, стани); прийоми надання психологічного впливу; завершення консультування [3].

Таким чином, індивідуальне Інтернет-консультування у режимі онлайн може бути розглянуто як психологічну допомогу при проявах кібербулінгу серед здобувачів закладів вищої освіти. Результати дослідження та практичних напрацювань щодо профілактики кібербулінгу серед студентської молоді будуть висвітлені нами у подальших публікаціях.

Список використаних джерел

1. Барак А. Інтернет-консультування: унікальна практика. *Психологічне консультування і психотерапія на дистанції (Опыт и проблемы интернет-консультирования и телефонной психологической помощи)* : збірник статей. / под ред. В.Ю. Меновщикова. М., 2011. С. 34-42.

2. Гордієнко К.О. Обґрунтування поширеності проявів кібербулінгу серед студентської молоді. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 12. Психологічні науки*. 2021. Вип.15 (60). С. 25-34. URL:<https://sj.npu.edu.ua/index.php/pn/article/view/1117>

3. Карась І.С., Лукина А.А., Пушкарева В.И. Особенности психологической помощи в социальной сети Instagram. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия «Филология, педагогика, психология»*. 2020. № 4. С. 103-114.

4. Меновщиков В.Ю. Психологическая помощь в сети интернет. М. : МГППУ, 2007. 178 с.

5. Frost M, Casey L, Rando N. Self-Injury, Help-Seeking, and the Internet: Informing Online Service Provision for Young People *Crisis: The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention*. 2016. 37(1), P. 68-76. DOI: [10.1027/0227-5910/a000346](https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000346)

References

1. Barak, A. (2011). Internet-konsultirovaniye: unikalnaya praktika [Internet consulting: a unique practice]. In V.Yu. Menovshchikov (Eds.), *Psikhologicheskoye konsultirovaniye i psikhoterapiya na distantsii (Opyt i problemy internet-konsultirovaniya i telefonnoy psikhologicheskoy pomoshchi) – Psychological counseling and psychotherapy at a distance (Experience and problems of Internet counseling and telephone psychological help)* (pp.34-42) [in Russian].

2. Hordiienko, K.O. (2021). Obgruntuvannia poshyrenosti proiaviv kiberbulinhu sered studentskoi molodi [Substantiation of the prevalence of cyberbullying among student youth]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova. Seriiia 12. Psykholohichni nauky – Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University. Series 12. Psychological Sciences*, 15 (60), 25-34. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series12.2021.15\(60\).03](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series12.2021.15(60).03) [in Ukrainian].

3. Karas, I.S., Lukina, A.A., & Pushkareva, V.I. (2020). Osobennosti psikhologicheskoy pomoshchi v sotsialnoy seti Instagram [Features of psychological assistance in the social network Instagram]. *Vestnik Baltiyskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta – Vestnik Immanuel Kant Baltic Federal University*, №4, 103-114 [in Russian].

4. Menovshchikov, V.Yu. (2007). *Psikhologicheskaya pomoshch v seti internet [Psychological help on the Internet]*. Moscow: MGPPU [in Russian].

5. Frost, M., Casey, L., & Rando, N. (2016). Self-Injury, Help-Seeking, and the Internet: Informing Online Service Provision for Young People. *Crisis: The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention*, 37(1), 68-76. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000346>

ВИКОРИСТАННЯ КВАЗІНЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ КОСКО ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОНАННЯ СТУДЕНТАМИ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

Гуменний О.Д.

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів

Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

Анотація. Відображено використання сучасних прогресивних напрацювань науковців в напрямі штучного інтелекту для навчання в освітніх закладах, а саме: використання методики навчання штучного інтелекту для навчання студентів в освітньому середовищі творчої самореалізації smart-комплексу навчальної дисципліни.

Ключові слова: квазінейронна мережа Коско, smart-комплекс навчальної дисципліни, штучний інтелект, навчальні проєкти.

Humennyi Oleksandr. Use of the quasineural Cosco network for effective performance of student projects by students

Abstract. The use of modern progressive developments of scientists in the direction of artificial intelligence for teaching in educational institutions is reflected, namely: the use of methods of teaching artificial intelligence for teaching students in the educational environment of creative self-realization of smart-complex discipline.

Keywords: Cosco quasi-neural network, smart-complex of academic discipline, artificial intelligence, educational projects.

Робота нейронної мережі має бути спрямована на пошук оптимального графіка навчального процесу, за якого поставлене завдання – (проєкт) (бажані вихідні дані мережі) буде досягнуто. Фактично нейронна мережа «навчається» працювати з окремим студентом і в подальшому «пропонує» йому відповідний варіант роботи. У разі відхилення фактичних значень від запропонованих нейронна мережа знову «підлаштовується» під роботу студента і створює передумови для вдосконалення його проєкту.

Внівши структурні зміни в структуру нейронної мережі Коско, ми розробили квазінейронну мережу Коско (рис.1) для навчання студентів у процесі їхньої проєктної діяльності.

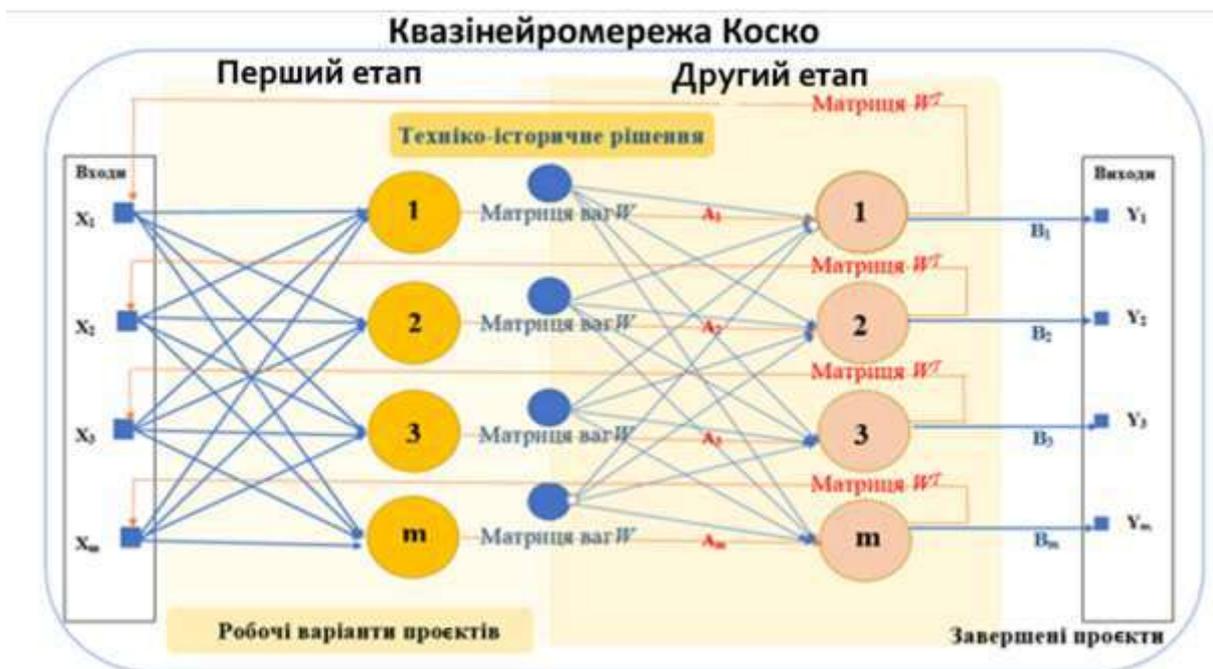


Рис.1. Квазінейронна мережа Коско

Студенти, створивши початкові варіанти проєктів (1 рівня) за моделлю квазінейронної мережі Коско, демонструють у Padlet свою розробку, враховують зауваження/пропозиції своїх одногрупників у стрічці матриці свого проєкту, вдосконалюють його (переходять у фазу другого етапу виконання проєкту). Процес удосконалення продовжується, як і в нейронній мережі Коско, до рівня, що завершує цей цикл (рис. 2).

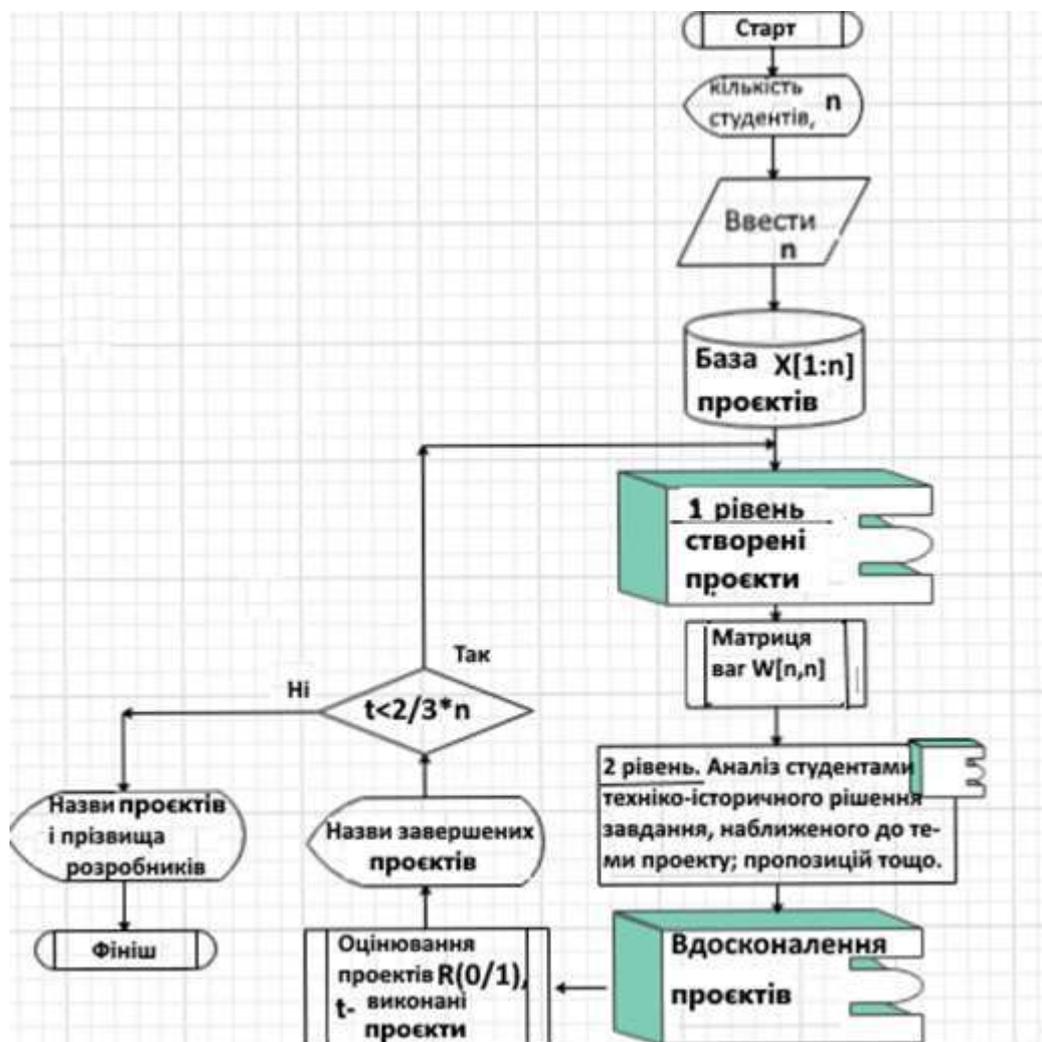


Рис.2 Алгоритм роботи моделі квазінейронної мережі Коско

У ході експерименту студентам 19-и закладів вищої професійної освіти (540 студентів: 250 студентів входили до експериментальної групи, і 290 – до контрольної) у різних регіонах України було запропоновано реалізувати творчий проєкт: «Виготовлення підставки під гарячий посуд». «Зріз» проходження експерименту по виконанню проєкту в середовищі smart-комплексу навчальної дисципліни виконано на базі Харківського вищого професійного училища №6 (викладач – Оруджова Дар'я Ейвазівна, експерт – Гордієнко Тетяна Георгіївна). Для проходження другого етапу квазінейронної мережі Коско (обговорення і пропозиції) у кожному навчальному закладі на платформі Padlet було сформовано сторінку «Проєкт: виготовлення тисової підставки під гарячий посуд». На сторінку виведено прізвища учасників розроблення проєкту з можливістю для кожного вносити свої зауваження і пропозиції по вдосконаленню проєкту.

Перед процедурою експертного оцінювання було проведено відбір кандидатів у експерти. Основним завданням було визначення рівня компетентності експерта у запропонованій проблемі дослідження, нами враховано і досвід участі експерта у подібних

дослідженнях, його особиста позиція щодо значення окремих процедур в організації представленого експерименту.

У результаті проведених особистих бесід із кандидатами в експерти, а також використання методу узгодженості кандидатів, сформовано експертну групу в кількості 9 учасників. Завдяки математичним інструментам щодо перевірки узгодженості кандидата в експерти було обчислено коефіцієнт конкордації за формулою Кендалла.

У ході виконання експерименту були отримані такі результати (рис.3):

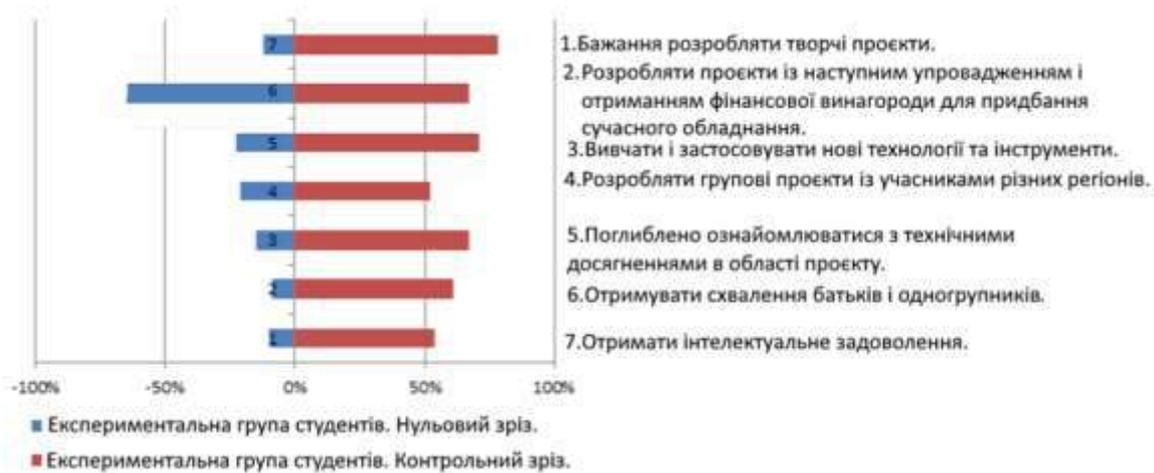


Рис.3. Порівняльна характеристика динаміки мотивації студентів виконувати проєкти

З отриманого результату робимо висновок, що за всіма показниками учасники експериментальної групи значно перевищують результати учасників контрольної групи. Особливо важливим у нашому дослідженні є результат 7 позиції: «Отримати інтелектуальне задоволення».

ЦИФРОВЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАСТУПНОГО ПОКОЛІННЯ: ЯК БУДЕ ВИГЛЯДАТИ ЕКОСИСТЕМА НАВЧАННЯ ПІСЛЯ ЕРИ LMS

Карташова Л.

*доктор педагогічних наук, професор,
заступник директора з дистанційного навчання
Центральний інститут післядипломної освіти УМО,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*

Сорочан Т.

*доктор педагогічних наук, професор, директор
Центральний інститут післядипломної освіти УМО НАПН України*

Анотація. Стаття висвітлює нові погляди на можливості навчання, що зумовлюються переходом від систем управління навчанням (LMS) до цифрового навчального середовища наступного покоління (Next Generation Digital Learning Environment, NGDLE) як екосистеми цифрових інструментів для підтримки діяльності учасників освітнього процесу. Уперше автори розкривають ознаки екологічності NGDLE, що характеризують її як відкриту, стабільну, безпечну і комфортну систему для учасників освітнього процесу.

Ключові слова: навчальне середовище, цифровий близнюк, цифрова екосистема, освіта, педагоги, LMS

Kartashova L., Sorochan T. The next general digital learning environment: what the learning ecosystem looks like after the LMS era

Abstract. The article highlights new views on learning opportunities due to the transition from learning management systems (LMS) to the next generation digital learning environment (NGDLE) as an ecosystem of digital tools to support the activities of participants in the educational process. For the first time, the authors reveal the signs of environmental friendliness of NGDLE, which characterize it as an open, stable, safe and comfortable system for participants in the educational process.

Keywords: Learning environment, digital twin, digital ecosystem, education, teachers, LMS

У цифровому суспільстві EdTech поступово займає перші позиції в організації освітнього процесу, що наштовхує на потребу детального аналізу цього явища як такого, яке для різних закладів освіти може дещо відрізнятися. У цілому це досить широке поняття, яким охоплюються форми організації освітнього процесу, програмні засоби та методики навчання, електронні освітні ресурси тощо. Аналітичний огляд свідчить про те, що термін «EdTech» часто використовується в якості синоніма цифрової або онлайн-освіти. Однак, слід пригадати, що «EdTech, як портманто фрази «освітня технологія», є поєднанням ІТ-засобів та освітніх практик, спрямованих на полегшення та покращення навчання [9]. Звідси витікає, що термін «EdTech» є набагато ширшим терміну онлайн-освіта. Уточнимо, що ще задовго до 2020р., який позначився досить інтенсивним сплеском цифровізації освіти та стрімким впровадженням EdTech, науковці розробили бачення цифрового навчального середовища наступного покоління (Next Generation Digital Learning Environment, NGDLE) як надзвичайно адаптованої екосистеми цифрових інструментів для підтримки діяльності учасників освітнього процесу [3]. Привертає увагу думка дослідника Michael Feldstein, який зазначає, що «термін NGDLE прийняли для того, щоб позначити, що має настати після ери LMS (Learning management system, Систем управління навчанням) [4]. Зазначеним терміном автори об'єднують кілька ключових тем:

По-перше, майбутнє освіти має бути означене новою моделлю, орієнтованою на навчання, яка все більше характеризує практику навчання наступного покоління.

По-друге, вона має бути цифровою, враховуючи, що цифрові технології стали складовою практично всієї практики викладання та навчання.

По-третє, це має бути середовище або цілісна, динамічна екосистема, яка характеризується сталим розвитком як спільнота учасників освітнього процесу, інструментарію та навчального контенту.

Основне розуміння NGDLE, як пояснює Moore Scott, «полягає в тому, що всі учасники освітнього процесу повинні мати здатність формувати та налаштовувати своє середовище навчання відповідно до особистих потреб та цілей. Підтримуючи компонентну архітектуру, що базується на стандартах та кращих практиках, NGDLE заохочує дослідження нових підходів та розроблювання нових інструментів» [3].

Ретельне вивчення концепції NGDLE дозволяє зробити припущення, що в найближчій перспективі, коли освіта все більше зазнає змін, екосистема може зайняти перші позиції в організації якісної системи освіти як наступник LMS. Поясненням може бути мета NGDLE – створення відкритої системи, яка буде забезпечувати [11]: безперерйну інтеграцію та сумісність різних засобів навчання; заохочення та підтримку персоналізації та співпраці для всіх користувачів; доступність та універсальний дизайн для всіх користувачів; інструменти, необхідні для аналізу адміністрацією та викладачами відомостей про курси та учасників освітнього процесу; відстежування особистих результатів навчання.

Теоретично викладачі та споживачі освітніх послуг будуть використовувати NGDLE для розроблювання спеціальних навчальних середовищ для того, щоб дозволити кожному учаснику досягти свого найбільшого потенціалу. Підтвердженням вказаного є те, що свого часу (2015р.) EDUCAUSE та Фонд Білла та Мелінди Гейтс розпочали «розслідування того, як саме може виглядати ця система навчання нового покоління. Його основними функціональними областями стали: сумісність; персоналізація; аналітика, консультування та оцінювання навчання; співпраця; доступність та універсальний дизайн. Оскільки жодна програма не може працювати у всіх цих областях, автори рекомендують підхід «Лего» до реалізації NGDLE, де побудовані компоненти, що відповідають NGDLE, які дозволяють окремим особам та установам створювати середовища навчання відповідно до їх вимог та цілей» [2].

Дослідники Nurix стверджують, що «за останні кілька років навколо освіти значно зросла цифрова екосистема. Так, наприклад, очікується, що ринок онлайн-освіти в США до 2025 р. досягне 319,167\$ млрд. Різні фактори, такі як простота навчання та зручність, спонукають до активного впровадження технологій в освіті [6; 7]. Незліченна кількість компаній EdTech та постачальників технологій прийшли, щоб заповнити прогалину для цифрової трансформації. Вони співпрацюють із установами, щоб запропонувати більш доступні та доступні моделі навчання. Сьогодні навколо освіти існує величезна цифрова екосистема, яка включає інструменти та програмне забезпечення для створення та доставки контенту, віртуальні взаємодії, онлайн-завдання тощо [8].

Загальновідомо що, досить популярними в організації EdTech стали онлайн класи та LMS, які нині все ще займають ключові позиції в організації цифрового навчання [5]. До пошуку інноваційних рішень побудови освітнього середовища авторів спонукало поширення пандемії COVID-19, що стало чинником кризового стану освіти в Україні. «Проте в умовах кризи значно збільшується потреба в кваліфікованих кадрах. Подолати кризу та її наслідки спроможні висококваліфіковані управлінські, педагогічні, науково-педагогічні кадри. Виникає проблема забезпечення стабільного функціонування системи підвищення кваліфікації в умовах кризи, управління нею, знаходження нових можливостей провадження освітнього процесу, наукової і методичної діяльності без зниження якості освіти [6, с. 1].

Зазначене стало фактором пошуку рішення окресленої проблеми. Щонайперше слід було здійснити моніторинг результатів опитування щодо ефективності використання освітянами LMS. З'ясовано, що кілька років тому викладачі були раді використовувати надійну LMS, в якій могли бути зібрані матеріали курсу, дошки обговорень класів, інформація про оцінки тощо. Уже в 2014 р. 99% університетів мали LMS, а 74% викладачів вважали, що вони є корисними інструктивними інструментами [10].

Слідом за зарубіжними дослідниками спробуємо дати відповідь на запитання «Навіщо переходити від LMS до NGDLE?». Якщо LMS – це «єдиний розмір для всіх» [3], то NGDLE – це екосистема. Визріває концепція, відповідно до якої онлайн-тренери післядипломної освіти майбутнього ніколи не погодяться з обмеженнями розроблення своїх курсів повністю всередині LMS. Підтвердженням цієї тези є результати дослідження EDUCAUSE та Фонду Білла і Мелінди Гейтс, за яким було вказано на розриви між сучасними LMS і цифровим середовищем навчання, яке могло б задовольнити змінні потреби освіти.

Отже, NGDLE як екосистема – це місце спільного існування цифрових ресурсів і людей. Сукупність людей є аналогом біоценозу (сукупність живих організмів), цифрове середовище – аналогом біотопу (спільного дому, середовища співіснування). Цифрове середовище і люди утворюють єдине ціле і в такому розумінні є екосистемою. Люди в цифровій екосистемі мають пристосуватися до її особливостей, а цифрове середовище – бути безпечним і комфортним для людей, що є умовою співіснування. NGDLE має певні властивості, які можна розглядати по аналогії з екосистемами, які: функціонують у визначених умовах; мають ознаки відкритих систем (обмін ресурсами з оточуючим середовищем, вільний вхід і вихід людей); забезпечують та підтримують обмін інформацією; включають структури для отримання первинної інформації; включають структури, що перетворюють первинну інформацію і дозволяють системі функціонувати; характеризуються безпечністю і комфортністю для кожного учасника освітнього процесу; виявляють стабільність – мають здатність зберігати структуру і функції під впливом зовнішніх факторів; можуть бути вразливими – отримати шкоду від зовнішніх факторів або адаптуватися до нових умов.

Враховуючи означене вище, відповідно до концепції формування екосистеми, кожен окремий заклад освіти стає динамічним цифровим ресурсом, який укріплюється взаємозв'язком контенту, систем, засобів, включенням штучного інтелекту та доповненої й віртуальної реальності.

Список використаних джерел

1. Information Technology. Gartner Glossary (2020), URL: <https://www.gartner.com/it-glossary/digital-twin> Accessed 03 Sept 2020
2. Malcolm Brown, Nancy Millichap, Joanne Dehoney. The Next Generation Digital Learning Environment: A Report on Research URL: <https://library.educause.edu/resources/2015/4/the-next-generation-digital-learning-environment-a-report-on-research> Accessed 10 Jul 2021
3. Moore Scott. Breaking Down the Digital Learning Environment and NGDLE URL: <https://blog.extensionengine.com/next-generation-digital-learning-environment>
4. What Is the Next Generation? URL: <https://er.educause.edu/articles/2017/7/what-is-the-next-generation> Accessed 15 Jun 2021
5. Карташова Л., Бахмат Н.В., Пліш І.В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2018, Том 68, №6. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/713236/>
6. Карташова, Л. А., Кириченко, М. О., & Сорочан, Т. М. (2020). Антикризисний менеджмент підвищення кваліфікації. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2(1). DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-1-7-9>
7. Сорочан Т. Управління якістю освітніх послуг у відкритому університеті. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Social and Economic Aspects of Education in Modern Society Періодичне видання, збірка праць : Social and Economic Aspects of Education in Modern Society, RS Global Sp. z O.O. Рік видання : 2021 January 25, 2021, Warsaw, Poland DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_conf/25012021/7356
8. White paper: Impact of the Digital Ecosystem on Educational Institutions. URL: <https://www.hurix.com/whitepapers/impact-of-the-digital-ecosystem-on-educational-institutions>
9. EdTech. Education Technology: What Is EdTech? A Guide. URL: <https://builtin.com/EdTech/EdTech-companies>

10. The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, Faculty, and IT Perspectives. URL: <https://library.educause.edu/resources/2014/9/the-current-ecosystem-of-learning-management-systems-in-higher-education-student-faculty-and-it-perspectives> 05.09.2021

11. Steve Baule. From LMS to NGDLE: the acronyms of the future of online learning. URL: <https://www.ecampusnews.com/2019/04/09/lms-ngdle-future-online-learning/2/> 10.09.2021

References

1. Information Technology. Gartner Glossary (2020), URL: <https://www.gartner.com/it-glossary/digital-twin> Accessed 03 Sept 2020

2. Malcolm Brown, Nancy Millichap, Joanne Dehoney. The Next Generation Digital Learning Environment: A Report on Research URL: <https://library.educause.edu/resources/2015/4/the-next-generation-digital-learning-environment-a-report-on-research> Accessed 10 Jul 2021

3. Moore Scott. Breaking Down the Digital Learning Environment and NGDLE URL: <https://blog.extensionengine.com/next-generation-digital-learning-environment>

4. What Is the Next Generation? URL : <https://er.educause.edu/articles/2017/7/what-is-the-next-generation> Accessed 15 Jun 2021

5. Kartashova L. Bakhmat NV, Baldness I.V. Development of digital competence of the teacher in the information and educational environment of the institution of general secondary education. Information technologies and teaching aids, 2018, Volume 68, №6. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/713236/>

6. Kartashova, LA, Kirichenko, MO, & Sorochan, TM (2020). Anti-crisis management of advanced training. Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, 2 (1). DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-1-7-9>

7. Sorochan T. Quality management of educational services in an open university. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Social and Economic Aspects of Education in Modern Society Periodical, collection of works: Social and Economic Aspects of Education in Modern Society, RS Global Sp. with O.O. Year of publication: 2021 January 25, 2021, Warsaw, Poland DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_conf/25012021/7356

8. White paper: Impact of the Digital Ecosystem on Educational Institutions. URL : <https://www.hurix.com/whitepapers/impact-of-the-digital-ecosystem-on-educational-institutions>

9. EdTech. Education Technology: What Is EdTech? A Guide. URL: <https://builtin.com/EdTech/EdTech-companies>

10. The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, Faculty, and IT Perspectives. URL: <https://library.educause.edu/resources/2014/9/the-current-ecosystem-of-learning-management-systems-in-higher-education-student-faculty-and-it-perspectives> 05.09.2021

11. Steve Baule. From LMS to NGDLE: the acronyms of the future of online learning. URL : <https://www.ecampusnews.com/2019/04/09/lms-ngdle-future-online-learning/2/> 10.09.2021

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ФАХОВОЇ ОСВІТИ

Квятковська А.

викладач вищої категорії

Київський професійний коледж зв'язку

Анотація. Цифрові технології кожного дня збільшують вплив на розвиток суспільства, економіку, культуру й освіту. В сучасних умовах все частіше заклади передвищої фахової освіти впроваджують технологію змішаного навчання. Сучасний викладач має вміти інтегрувати традиційне навчання з електронним, розробляти цифрові ресурси та організовувати навчання із застосуванням Інтернет та його сервісів, враховуючи всі особливості закладу навчання.

Ключові слова: змішане навчання, інформаційні технології, заклади передвищої фахової освіти, дистанційне навчання.

Kviatkovska Anna. Features of the blended learning are in higher professional education

Abstract. Digital technologies are increasing the impact on society, the economy, culture and education every day. In modern conditions, institutions of higher professional education are increasingly introducing the technology of blended learning. The modern teacher must be able to integrate traditional learning with e-learning, develop digital resources and organize learning using the Internet and its services, taking into account all the features of the educational institution

Key words: blended learning, information technology, institutions of higher professional education, distance learnin.

Сучасний світ, що постійно змінюється, характеризується оновленням інформаційних потоків. Щоб бути компетентним фахівцем освітньої діяльності, педагогу доцільно відстежувати інновації в різних сферах суспільного життя. В усіх навчальних закладах збільшилися години дистанційного навчання, що виявило проблеми в закладах освіти, хоча в закладах і впроваджується навчання через такі сервіси, як: Google Meet, Google Classroom, відео конференції Zoom, але цього недостатньо для об'єктивного оцінювання знань студентів. На сьогодні стоїть питання якісних освітніх послуг, які повинні надавати навчальні заклади. Студенти, незалежно від форми навчання повинні отримувати комплексно теоретичні і практичні знання та навички.

Змішане навчання – це різновид гібридної методики, коли відбувається поєднання дистанційного навчання, традиційного та самостійного навчання. Мається на увазі не просто використання сучасних інтерактивних технологій на додаток до традиційних, а якісно новий підхід до навчання, що трансформує, а іноді і «перевертає» клас. У процесі підготовки фахівців у закладах фахової передвищої освіти під час викладення дисциплін особливе місце займає практична підготовка студентів, в вигляді практичних, лабораторних робіт та проведення практики. Включення комп'ютерного моделювання в галузі мережевих та комунікаційних технологій є своєчасним та абсолютно необхідним для майбутніх спеціалістів, що будуть займатися розробкою сучасних інформаційних систем і комплексів. У подальшому практичний досвід дозволить молодому спеціалісту набагато швидше та легше освоїтись на своєму першому робочому місці, оскільки практичні вміння, закладені ще у навчальному закладі, гартують студента до реальної роботи.

Лабораторна робота є видом навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу. Метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, набуття практичних умінь та навичок роботи з лабораторним обладнанням, обчислювальною технікою та вимірювальною апаратурою. Виконання лабораторних робіт у обсязі, передбаченому навчальним планом, є обов'язковим. Лабораторні роботи виконуються за фронтальним принципом – усі студенти виконують одну

і ту ж лабораторну роботу в комп'ютерному класі за розкладом і під керівництвом викладача. Але є можливість виконання і індивідуальних завдань. У випадку пропуску лабораторних занять студент зобов'язаний відпрацювати пропущене заняття за графіком відпрацювання пропущених занять.

Також важливим елементом в коледжах є практика. Вона, в залежності від курсу навчання, буває навчальна та навчально-виробнича. На практиці студенти опановують основні навички, після закріпленого теоретичного матеріалу. Тобто інтеграція різних предметів в практику дає можливість систематизувати знання та допомогти студенту перевести їх з площини теорії в площину практики.

Отже, виділяючи недоліки дистанційного навчання в коледжах є проблема впровадження практичної бази деяких дисциплін. Наприклад проведення практичних, лабораторних робіт та проведення навчальної та навчально-виробничої практики, в умовах дистанційних відтворити досить важко. Оскільки необхідне обладнання, програмне забезпечення є лише в навчальному закладі. І без очної роботи зі студентами відтворити лабораторні заняття досить проблематично.

Проте, авторські дослідження показали, що існує можливість розв'язати означені проблеми, якщо не повною мірою, то частково. А саме: через побудову особистісно спрямованого цифрового середовища як веб-додатку, що включатиме веб-інструментарій, який можна використовувати для діагностики та оцінювання навчання та викладання, проведення практичних та лабораторних робіт тощо. У подальшому є можливість використання означеного ресурсу в змішаному навчанні – змішана форма навчання є необхідною і вона дозволить поєднувати дистанційні форми та класичні форми навчання, що є важливим для всіх учасників освітнього процесу. Окреслене стане предметом подальших наукових авторських досліджень та практичних реалізацій.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

Кисельова О.Б.,

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики

Четаєва Л.П.,

старший викладач кафедри інформатики

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

Анотація. У роботі розглянуто проблему навчання дітей з особливими освітніми потребами. Наведено переваги цифрових засобів підтримки інклюзивного освіти.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, інклюзивна освіта, цифрові засоби.

Kyselova Olesia, Chetaieva Liudmyla. Advantages of using digital means to supporting inclusive education.

Abstract. The problem of education of children with special educational needs is considered in the work. The advantages of digital tools to support inclusive education are presented.

Key words: ICT, inclusive education, digital tools.

В умовах стрімкої трансформації інформаційно-комунікаційних технологій однією з актуальних проблем є ефективне впровадження цифрових засобів до освітнього процесу, зокрема у навчанні дітей з особливими освітніми потребами (ООП). За даними Всесвітнього Банку, 10-12 % населення світу належать до категорії осіб з особливостями психофізичного розвитку, зокрема кількість дітей у віці до 16 років, цієї групи, приблизно 140-165 мільйонів людей [1]. Вони стикаються з багатьма бар'єрами в освіті: соціальна ізоляція, відсутність контакту з однолітками, труднощі з навчанням тощо. Часткове розв'язання цих соціально-освітніх проблем можливе шляхом підвищення доступності ІКТ для окремих категорій населення, впровадження репозитаріїв відкритого доступу з навчальним та науковим змістом, які нададуть альтернативні способи здобуття знань, незважаючи на обмеження часу чи простору [2].

Стратегічні напрямки щодо розвитку інклюзивної освіти в Україні розглянуто в працях А. Колупаєвої, Л. Міщик. Питання застосування ІКТ в інклюзивній освіті висвітлено багатьма вченими (В. Биков, В. Заболотний, Г. Гордійчук, М. Кадемія, С. Кирильчук, О. Овчарук, О. Пінчук, С. Чеб та інші). Однак, не зважаючи на значну увагу до виявлення переваг використання цифрових засобів в інклюзивній освіті (О. Будник, М. Котик, О. Носенко та інші), дане питання досліджено недостатньо, що й становить мету даної роботи.

ІКТ в спеціальній та інклюзивній освіті можуть використовуватися як компенсаторний, комунікативний та дидактичний інструменти. По-перше, у якості компенсаторного інструменту їх використання уможливило технічну підтримку традиційного навчання (читання та письма), дозволяє частково полегшити доступ до дидактичних ресурсів та налагодити навчальну взаємодію. По-друге, як інструмент комунікації, ІКТ можуть бути використані для забезпечення альтернативної форми спілкування, що дозволяє людям з обмеженими можливостями спілкуватися більш зручним способом. По-третє, використання ІКТ як дидактичного засобу відкрило новий напрям в освітній трансформації. Нові технології призвели до появи різноманітних педагогічних стратегій для навчання людей з обмеженими можливостями, які стають реальним інструментом реалізації інклюзивної освіти.

Серед основних видів ІКТ, придатних для підтримки інклюзивної освіти, варто зазначити як стандартні технології (персональні комп'ютери (настільні ПК, ноутбуки, нетбуки, планшети тощо) з вбудованими налаштуваннями для людей з фізичними вадами), так і допоміжні технології (слухові апарати, екранні програми, клавіатури зі спеціальними можливостями, альтернативні системи зв'язку тощо) та доступні або альтернативні формати даних (HTML; DAISY (цифровий формат для запису цифрових аудіокниг); принтери Брайля, дисплеї та синтезатори мовлення тощо). Також є й інші засоби ІКТ для підтримки

інклюзії: навчальне прикладне забезпечення, віртуальні навчальні середовища тощо. Однак, інструменти ІКТ слід підбирати з урахуванням специфіки дітей з ООП.

Серед переваг ІКТ-підтримки інклюзивної освіти можна виділити загальні, учнівські та вчительські. Так, до загальних переваг варто віднести сприяння розширенню самостійності учнів; подолання комунікативних труднощів та бар'єрів; можливість продемонструвати результати навчання зручним способом; можливість розробляти навчальні завдання з урахуванням індивідуальних умінь і навичок учнів. Своєю чергою, учні мають незалежний доступ до навчальної інформації; можуть виконувати завдання у власному темпі (в асинхронному режимі); використовувати ІКТ як компенсаторний інструмент, мають доступ до освітньої інформації альтернативними способами. Для деяких учнів використання технічних рішень є єдиним способом висловити свої потреби та погляди, щоб отримати доступ до ряду ресурсів нарівні з іншими людьми в освітньому процесі, продемонструвати успіх у доступній та зручній формі.

Переваги для вчителів полягають у можливості дистанційно спілкуватися з колегами, набувати відповідний передовий досвід роботи з інклюзивними групами та поширювати власний досвід; у можливості удосконалення власних навичок використання ІКТ для підтримки ефективної роботи з учнями; більше можливостей для підготовки дидактичних матеріалів (зокрема, шляхом мультимедіа правильно впливати на різні сенсорні зони учнів); матеріали в електронному форматі легше адаптувати до потреб учнів (наприклад, великий шрифт, шрифт Брайля тощо).

Отже, педагогічно збалансоване та доцільне використання ІКТ дозволить учням з ООП повноцінно брати участь в освітньому процесі, розробляти прийнятні для них індивідуальні освітні траєкторії. Важливо відзначити, що лише впровадження ІКТ недостатньо для розв'язання зазначеної проблеми. Неодмінною умовою є мотивація, бажання вчителів застосовувати інноваційні методи навчання та адаптуватися до реальних вимог часу. Необхідно створити умови для кожного учня, щоб він мав можливість отримати необхідну інформацію та демонструвати результати навчання зручним шляхом. Для цього необхідно інтегрувати ІКТ у всі освітні програми, щоб вони гармонійно доповнювали та підтримували їх виконання, стимулювали прагнення в учнів розвивати знання, навички та вміння, необхідні для успішного засвоєння навчального матеріалу більш креативним і гнучким способом.

Список використаних джерел

1. Measuring Disability Prevalence. URL: <http://siteresources.worldbank.org/DISABILITY/Resources/Data/MontPrevalence.pdf> (дата звернення: 23.10.2021).
2. Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання : навчальний посібник; за заг. ред. Ю. Г. Носенко. Полтава : ПУЕТ, 2018. 261 с.

References

1. Measuring Disability Prevalence. URL: <http://siteresources.worldbank.org/DISABILITY/Resources/Data/MontPrevalence.pdf>.
2. Suchasni zasoby IKT pidtrymky inkluzyvnoho navchannia : navchalnyi posibnyk; za zah. red. Yu. H. Nosenko. Poltava : PUET, 2018.

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ GOOGLE В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ*Кондратова Л. Г.,**кандидат педагогічних наук, доцент**ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, м.Київ*

Анотація. Стаття присвячена проблемі використання сервісів Google для організації дистанційного навчання. Подано опис досвіду використання сервісів Google для організації спільної роботи та взаємодії всіх учасників дистанційного навчання в умовах післядипломної освіти.

Ключові слова: дистанційне навчання, сервіси Google, післядипломна освіта, курси підвищення кваліфікації.

Kondratova L. Husing google services in distance learning

Abstract. The article is devoted to the problem of using Google services for distance learning. The description of experience of using Google services for the organization of joint work and interaction of all participants of distance learning in the conditions of postgraduate education is given.

Key words: distance learning, Google services, postgraduate education, advanced training courses.

В період реформування освіти активно впроваджуються дистанційне та змішане навчання в усіх ланках освіти України. Виклики часу, пандемія Covid-19, яка триває вже другий рік, суттєво вплинула на освітній процес в Україні. В сучасних умовах відбувся не тільки масовий перехід на дистанційне та змішане навчання, а й почав формуватися загальний досвід використання різноманітних сервісів в дистанційному навчанні. Особливої уваги потребують питання підготовки фахівців до організації освітнього процесу в дистанційній формі та вирішення актуальних проблем використання популярних сервісів для проведення онлайн-занять та розвитку практичних навичок педагогів з організації освітнього процесу, розробки системи спільної взаємодії всіх учасників освітнього процесу.

Науковці все більше звертають увагу на дослідження можливостей використання сервісів Google в освітньому процесі. До питань організації дистанційного навчання звертались науковці Б. Шуневич, Г. Яценко, проблеми використання дистанційного навчання в межах навчального закладу висвітлені в працях С. Степаненка, В. Стрельникової. Питання використання хмарних технологій в освіті звертались Ю.Запорожченко, С.Літвінова, О. Спірін, Н.Сороко, М. Шиненко. Проблеми використання хмарних сервісів в дистанційному навчанні звертались науковці В.Биков, В.Кухаренко та інші. Проблема використання сервісів Google була предметом досліджень М. Головань, Н. Євтушенко, В.Яценко та інш. Але використанню сервісів Google в дистанційному навчанні в межах післядипломної освіти є ще мало досліджуваним.

Дистанційну освіту розглядають як систему навчання, що передбачає активне спілкування між викладачем і тим, хто навчається за допомогою сучасних технологій та мультимедіа. В межах післядипломної освіти така форма навчання дає свободу вибору місця, часу та темпу навчання, на основі Інтернет-зв'язку. Останнім часом все більше набувається досвід використання хмарних сервісів в процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Для організації групового навчання в дистанційній формі найчастіше звертаються до хмарних сервісів, які дозволяють зберігати та поширювати електронні освітні матеріали, надавати доступ для перегляду та редагування. Найбільш ефективними виявляються форми спільної взаємодії учасників освітнього процесу на основі сервісів Google. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, безкоштовність, доступність, швидка система сповіщень це тільки малий перелік переваг сервісів Google, які приваблюють багатьох кураторів-тьюторів для організації дистанційного навчання.

Розглянемо можливості сервісів Google для групової практичної роботи в режимі онлайн.

Звісно, для організації спільної діяльності навчальної групи викладач – куратор групи має всі можливості швидко і ефективно зробити опитування групи на основі підготовлених

тестових завдань і опитувань, які створюються на основі Google форм та зберігаються в хмарному середовищі Google Діску. Перевагами цього сервісу є обробка результатів опитувань, формування Google таблиці та діаграм з результатами проведених досліджень. Розширені можливості Google форм дозволяють налаштовувати обмеження часу тестування, швидко роздруковувати сертифікати, здійснювати поетапний аналіз результатів тощо.



Рис 1. Можливості Google форм для проведення досліджень

Значні можливості для спільної роботи в дистанційному навчанні відіграють редактори Google: Google документи, Google таблиці, Google презентації. Так, під час онлайн-занять викладач може редагувати спільні документи в онлайн-режимі, заповнювати таблиці, збирати інформацію, готувати спільні інтерактивні презентації тощо. Слухачі курсів одночасно можуть редагувати і коментувати отримати інформацію, доповнювати та обробляти її. На основі можливості гіперпосилань, доданих у таблиці або документи можуть додавати в спільні таблиці власні електронні матеріали тощо.



Рис 2. Редактори Google для спільної роботи слухачів курсів

Освітнє середовище Google Клас стало найбільш популярним в процесі організації занять з групою слухачів курсів в межах післядипломної педагогічної освіти. Google Клас Клас має багато переваг для організації дистанційного навчання. Його дуже легко створювати і налаштувати, додавати слухачів, створювати освітні завдання, розташовувати додаткові освітні електронні матеріали, упорядковувати їх, здійснювати опитування та обговорення в Класі, робити розсилку листів тощо.

В Класі викладачі можуть надсилати сповіщення та миттєво починати обговорення в рамках курсів, а слухачі в свою чергу спільно користуватися ресурсами й відповідати на запитання в стрічці тощо.

Більш широкі можливості для організації дистанційного навчання має решта сервісів Google Workspace for Education, що дозволяють легко виходити на онлайн-заняття з Класі на основі сервісу для відео-зв'язку Google Meet, планувати спільні події Google календарі, використовувати необмежені можливості спільних Google Дисків тощо.



Рис 3. Можливості Google Workspace for Education для дистанційного навчання

Отже, використання сучасних хмарних сервісів Google та Google Workspace for Education в організації дистанційного навчання в межах післядипломної освіти дозволяє ефективно організувати спільний процес навчання на відстані. Таким чином, використання

різних освітніх можливостей сервісів Google відкриває світ нових освітніх можливостей для закладів післядипломної освіти та розширює функції куратора-тьютора навчальної групи. До питань, які потребують наступного дослідження слід віднести проблеми організації онлайн-занять на основі сервісу Google Meet та інші.

Список використаних джерел

1. Boubker Sbihi Towards a new vision of Web 2.0 [Text]. Georgian Electronic Scientific Journal: Computer Science and Telecommunications. 2009. № 6. P. 36-46.
2. Сороко Н.В., Шиненко М.А. Моніторинг електронних освітньо-наукових ресурсів за допомогою Google Analytics. Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг–Київ–Черкаси–Харків, 21 грудня 2012 р.). Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. С.95.
3. Спирін О.М. Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт. Інформаційні технології і засоби навчання – 2013. 4 (36). URL : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/890#Um0_zlP82aQ.

References

1. Boubker Sbihi Towards a new vision of Web 2.0. Georgian Electronic Scientific Journal: Computer Science and Telecommunications. 2009. # 6. P. 36-46.
2. Soroko N.V., Shy`nenko M.A. Monitoring of electronic educational and scientific resources using Google Analytics. Xmarni texnologiyi v osviti: materialy` Vseukrayins`kogo naukovometody`chnogo Internet-seminaru (Kry`vy`j Rig–Ky`yiv–Cherkasy`–Xarkiv, 21 grudnya 2012 r.). Kry`vy`j Rig: Vy`davny`chy`j viddil KMI, 2012.
3. Spirin O.M. Information and communication technologies for monitoring the implementation of research results. Informacijni texnologiyi i zasoby` navchannya – 2013. # 4 (36). Rezhy`m dostupu do zhurn.: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/890#Um0_zlP82aQ.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ**Крисяк О.В.****здобувач вищої освіти****Остапчук Н.О.****кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ІКТ та МБІ***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Представлені дослідження структури та складових систем навчально – модульної системи. Розглянуті особливості побудови елементів системи, їх взаємодію та поділ на тематичні модулі.

Ключові слова: Навчальна модульна система (НМС), склад модульної системи, варіанти НМС.

Krysiuk O., Ostapchuk N. Organization of modular learning system of educational resources

Abstract. The article presents a study of the structure and components of the educational – modular system. It considers the features of the construction of system elements, their interaction and division into thematic modules.

Key words: educational modular system (EMS), composition of modular system, EMS variants.

Навчальна модульна система є електронним освітнім ресурсом модульної архітектури. Причому всі модулі є автономними, змістовно і функціонально повними освітніми ресурсами, призначеними для вирішення певних навчальних завдань. Основним принципом організації даних в НМС є поділ сукупного контенту по предмету на автономні модулі по тематичним елементам і компонентам навчального процесу (отримання інформації, практичні заняття, контроль) [2].

Інформаційний обсяг електронного навчального модуля (ЕНМ) становить 1-7 Мб, тому завантаження його через мережу в режимі offline не представляє принципових труднощів навіть для сучасних низькопоточних комп'ютерних мереж. Будь-який ЕНМ може мати аналог – варіат по виконанню (технологічний, методичний, змістовий). Варіат – це електронні навчальні модулі однакового типу, присвячені одному і тому ж тематичному елементу навчального курсу з даного предмету.

Варіанти відрізняються один від одного по:

- глибині викладення матеріалу (наприклад, співвідношенням постулатів і пояснень / доказів);
- методикою (наприклад, обумовленої іншим набором попередніх знань);
- характеру навчальної роботи (наприклад, рішення задач або експеримент, тест або контрольне вправу на тренажері);
- технології подання навчальних матеріалів (наприклад, текст або аудіовізуальний ряд);
- наявності спеціальних можливостей (наприклад, для людей з вадами слуху / слабозорих);
- способам досягнення навчальної мети (наприклад, варіантом доведення теореми Піфагора чи іншим змістом лабораторної роботи).

Так як творчу думку творців ЕНР важко обмежити, поняття варіативності можна розширювати по самих різних ознаках, проте неважко сформулювати загальну необхідну ознаку. Загальною необхідною умовою, формалізованим критерієм, за яким два ЕНМ розглядаються в якості варіативних, є відмінність їх контенту, представленими в модулі навчальними об'єктами і / або складовими мультимедіа компонентами, не менше ніж на 70% [2]. Електронний навчальний модуль являє собою цілком закінчений мультимедіа продукт, що вирішує певну навчальну задачу. Для того щоб кілька модулів НМС склали цілісний електронний курс з предмета, вони повинні мати уніфіковану архітектуру і стандартизовані внутрішні і зовнішні параметри. З точки зору комп'ютерних технологій це набір файлів, кожен з яких містить текст, графіку, відео, анімацію.

Сценарій (*script*) описує компонування компонентів в мультимедіа композицію, контентно залежну частину призначеного для користувача інтерфейсу, організацію інтерактиву та підключення моделі. Сценарій реалізується на мовах Java script і XML [1]. Для підвищення ефективності програмування і з метою уніфікації при розробці сценарію використовується спеціалізована технологія RMT (*rich multimedia technology*).

Метадані для електронного навчального модуля включають всі необхідні відомості на трьох рівнях розгляду: як системи, як елементи більш високої системи і у взаємодії з іншими модулями. Крім електронних навчальних модулів, що містять освітній контент по предмету, НМС передбачає ще так званий «модуль методичної підтримки» (ММП). ММП задає послідовність ЕНМ, складових курсу навчання за певною траєкторією. ММП може також містити файли з методичною інформацією по курсу.

Функціональне середовище НМС складається з двох частин – клієнтської і серверної. Серверна частина в загальних рисах забезпечує виконання таких функцій: централізоване зберігання НМС по предметам у вигляді сукупності електронних навчальних модулів; розмежування прав доступу для отримання або публікації ЕНМ; пошук, вибір і видача ЕНМ за запитом користувача. Клієнтська частина забезпечує виконання таких функцій: отримання інформації про доступні НМС і складових їх ЕНМ; доставка обраних ЕНМ на клієнтське робоче місце; організація локального сховища обраних ЕНМ; відтворення ЕНМ на клієнтському робочому місці.

Всі ЕНМ всіх предметних НМС відтворюються однією програмою реалізатором. Така уніфікація забезпечує будь-якому користувачеві доступ і відтворення будь-яких ЕНМ зі складу НМС з будь-якого предмету, незалежно від того, ким зроблений і де зберігається даний модуль. Крім того, забезпечується багаторазовість використання ЕНМ (наприклад, при побудові міжпредметних курсів).

Серверна частина функціонального середовища НМС є набором добре відомих інтернет сервісів, так що в якості сховища сукупного контенту НМС може виступати будь-який інтернет сайт або портал [2].

Оригінальною є клієнтська частина функціонального середовища. Основним клієнтським компонентом є програма-реалізатор, що відтворює поточний (завантажений в пам'ять в даний момент) ЕНМ. Програма реалізатор, доповнена засобами звернення до локального сховища ЕНМ і уніфікованим контентно незалежним компонентом користувальницького інтерфейсу, становить функціонально повний плеєр ЕНМ.

Другим компонентом клієнтського програмного забезпечення є органайзер, що забезпечує доступ до джерела ЕНМ і структуроване (за каталогами) зберігання всіх модулів, обраних користувачем, на його робочому місці.

В архітектурі НМС передбачено два типи сховищ ЕНМ:

– Центральне сховище (ЦС) призначене для реєстрації, упорядкування ЕНМ, складових НМС з різних предметів. Кожна предметна НМС динамічно розширюється за рахунок постійного поповнення новими ЕНМ. Центральне сховище надає засоби пошуку і пересилання ЕНМ на робоче місце користувача.

– Локальна пам'ять (ЛП) призначена для зберігання ЕНМ, обраних користувачем (групою користувачів), на локальному комп'ютері (сервері локальної мережі).

Структуризація, каталогізація, пошук ЕНМ в центральному та локальному сховищах засновані на метаданих ЕНМ [2].

Програма – реалізатор складається з наступних підсистем: сполучення з операційною системою; доступу до ресурсів; декодування мультимедіа компонентів; відтворення мультимедіа компонентів; інтерпретації сценарію; взаємодії з користувачем. Програма – реалізатор за рахунок модулів розширення дозволяє використовувати різні низькорівневі засоби виведення 2D / 3D графіки та звуку. При цьому програма-реалізатор має відкриту архітектуру, що дозволяє доповнювати її функціональність в частині підтримки мультимедіа компонентів і композицій, а також в частині використання програмних засобів сторонніх виробників як «плагінів» (*plug in*). Таке рішення значно підвищує здатність адаптації програми

до різних апаратних і програмних платформ, забезпечує підтримку нових форматів мультимедіа компонентів і інтерактивних композицій, а також дозволяє вводити обробку сигналів нових засобів фіксації реакцій користувача.

Організатор – це програмний додаток зі стандартним графічним віконним інтерфейсом користувача. Організатор здатний працювати у фоновому режимі, призначеному для завантаження заздалегідь вибраних користувачем навчальних модулів. При цьому основне вікно програми приховано від користувача, виводиться тільки значок програми в спеціальній системній області панелі управління [2].

Перелік функцій організатора включає:

- перегляд списків і метаданих навчальних модулів, доступних для отримання з ЦС;
- пошук модулів в ЦС;
- перекачування ЕНМ і ММП з ЦС в ЛП;
- окреме завантаження метаданих ЕНМ і ММП з ЦС в ЛП;
- пошук ЕНМ і ММП в ЛП;
- переміщення ЕНМ і ММП в ЛП з зовнішнього носія;
- видалення ЕНМ і ММП з ЛП;
- видалення метаданих ЕНМ і ММП з ЛП;
- запуск програми реалізатора для відтворення ЕНМ і взаємодія з ММП.

Кожен процес отримання ЕНМ або його метаданих реалізований в окремому потоці управління. Це дозволяє забезпечити додатком необхідний рівень швидкодії і миттєву реакцію на дії користувача.

Список використаних джерел

1. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія: матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б. Ліщинська. Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. 102 с.
2. Осин А. В. Електронні освітні ресурси нового покоління: відкриті освітні модульні мультимедійні системи / Єдине вікно. URL: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45271.
3. Попова К.О., Кудліна Є. А. Кредитно-модульна система організації навчання у вищих навчальних закладах як одна з ключових позицій Болонського процесу. URL: http://www.bdpu.org/scientific_published/Students_publications/01.

References

1. Distance learning as a modern educational technology: materials of the interuniversity webinar (Vinnytsia, March 31, 2017) / resp. ed. LB Lishchynska. Vinnytsia: VTEI KNTEU, 2017. 102 p.
2. Osin AV. Electronic educational resources of the new generation: open educational modular multimedia systems / Single Window. URL: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45271.
3. Popova KO & Kudlina EA. Credit-modular system of organization of education in higher educational institutions as one of the key positions of the Bologna process. URL: http://www.bdpu.org/scientific_published/Students_publications/01.

ШВИДКЕ ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ

Кухаренко В.М.

к.т.н., доцент, професор

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Анотація. Швидке електронне навчання може бути реалізоване через використання шаблонів та хмарних технологій. Більш ефективним може бути використання сучасного педагогічного проектування. В роботі розглянуто шаблон дистанційного курсу та система проектування програми Learning Designer.

Ключові слова: швидке е-навчання, шаблон, проектування курсу, контент.

Kukharenko Volodymyr. Rapid e-learning

Abstract. Rapid e-learning can be implemented through the use of templates and cloud technologies. The use of modern pedagogical design can be more effective. The paper considers the template of the distance course and the design system of the Learning Designer program

Key words: Rapid e-learning, template, course design, content

У мінливому світі здатність вчитися швидше у великих масштабах буде більше визначати успіх і це вимагає використовувати масштабоване навчання [2]. Це навчання через дію в формі створення нових знань, в умовах нових ситуацій, з використанням оригінальних підходів для створення цінності. Така форма навчання потребує переосмислення роботи для всіх на фундаментальному рівні і прийняття нових практик в робочих групах для прискорення навчання.

Швидке електронне навчання (*Rapid eLearning*) [3] – кращий спосіб домогтися масштабованості і швидкості проектування і розробки електронного навчання, причому з високою якістю. Багато інструментів розробки пропонують шаблони і ресурси, які спрощують розробку електронного навчання. Швидке е-навчання слідує основам навчального дизайну, уникаючи при цьому зайвих надмірностей. Це швидке рішення для програм навчання, які необхідно швидко розгорнути, наприклад, інформування співробітників про зміни в правилах або оновлення продуктів. Щоб зробити навчання ефективним, необхідно встановити цілі навчання на основі успішності та узгодити з бажаною продуктивністю. Мета навчання, заснована на результатах, в конкретних і вимірних виразах повідомляє, що студенти зможуть робити після закінчення курсу електронного навчання.

Коли треба швидке е-навчання: контент часто змінюється; контент має короткий термін зберігання; стислі терміни; потрібно швидке змішування.

Швидке е-навчання: не впливає на якість і навчальний дизайн; не зменшує творчий потенціал; використовує можливості інструментів розробки; не скасовує управління проектами; вимагає менше часу і витрат на розробку; пропонує широкий спектр можливостей.

Фактори, що робить швидке електронне навчання успішним [5]:

- Доступність контенту;
- Гнучкі процеси управління проектами;
- Інструменти швидкої розробки – прості у використанні і налаштовують шаблони і не вимагають навичок програмування.

- Стандартизація – швидке електронне навчання економить час за рахунок повторного використання таких елементів, як макети екранів і глобальних інструкцій.

«Віртуальне навчання» – це навчання, яке проводиться у віртуальному середовищі з викладачем і студентами на віддаленні. Він може бути синхронним, як в разі навчання під керівництвом віртуального інструктора, або асинхронним, як в разі електронного навчання і мікронавчання.

Ось кілька ідей, які допоможуть зробити міграцію навчання під керівництвом викладача на віртуальне навчання успішною [1].

1. Підготуйте контент і навчіть тренерів, перш ніж переходити на віртуальне середовище.

2. Використовуйте різні режими віртуального навчання.
3. Перетворіть навчання в спільну роботу.
4. Підтримуйте успішність студентів за допомогою підручних засобів.

Треба пам'ятати [4]:

1. Знайте різницю між навчанням у віртуальному класі і веб-семінаром.
2. Підтримуйте зацікавленість і активність студентів.
3. Використовуйте навчання у віртуальному класі, щоб навчити потрібним навичкам.
4. Скористайтеся всіма можливостями віртуальної платформи.
5. Ретельно розраховуйте час тренувань у віртуальному класі.
6. Винайдіть заново свої навчальні матеріали.

Викладачі ХНАДУ при створення дистанційних курсів користуються шаблоном [6] та відеоуроком, «курс-ресурс в Moodle за годину» <https://youtu.be/Y6LpRsprNns>, а для створення програми курсу – додаток Learning Designer <https://www.ucl.ac.uk/learning-designer/>

Список використаних джерел

1. Dixit Payal 5 Ideas for Successful ILT to Virtual Training Migration. URL: <https://blog.commlabindia.com/elearning-design/ilt-virtual-training-migration-success-ideas>
2. Hagel John. Learning and Strategy URL: https://edgeperspectives.typepad.com/edge_perspectives/2019/08/learning-and-strategy.html
3. Kolagani Sushmitha. Instructional Design Through The Lens Of Rapid eLearning URL: <https://elearningindustry.com/instructional-design-through-lens-of-rapid-elearning>
4. Sangtani Vaishali. VILT For Continuous Improvement: The Live, Online Training Trend Is Here To Stay. URL: <https://elearningindustry.com/vilt-for-continuous-improvement-live-online-training-trend-is-here-to-stay>
5. The Need for Rapid eLearning. URL: <https://blog.commlabindia.com/rapid-elearning-development>
6. Шаблон дистанційного курсу. URL: <https://drive.google.com/file/d/1M5Y4CXCRGjIYMUeVzRylhhEgpx4Td-kK/view?usp=sharing>

References

1. Dixit Payal 5 Ideas for Successful ILT to Virtual Training Migration. URL: <https://blog.commlabindia.com/elearning-design/ilt-virtual-training-migration-success-ideas>
2. Hagel John. Learning and Strategy URL: https://edgeperspectives.typepad.com/edge_perspectives/2019/08/learning-and-strategy.html
3. Kolagani Sushmitha Instructional Design Through The Lens Of Rapid eLearning URL: <https://elearningindustry.com/instructional-design-through-lens-of-rapid-elearning>
4. Sangtani Vaishali VILT For Continuous Improvement: The Live, Online Training Trend Is Here To Stay. URL: <https://elearningindustry.com/vilt-for-continuous-improvement-live-online-training-trend-is-here-to-stay>
5. The Need for Rapid eLearning. URL: <https://blog.commlabindia.com/rapid-elearning-development>
6. Distance course template. URL: <https://drive.google.com/file/d/1M5Y4CXCRGjIYMUeVzRylhhEgpx4Td-kK/view?usp=sharing>

ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАБІНЕТУ ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ГАРАТІЯ ЯКІСНОЇ ОСВІТИ

Лагодюк П. С.,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Войтович І. С.,

доктор педагогічних наук, професор

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Основним правилом для здобуття якісної освіти з інформаційно-комунікаційних технологій є відповідне технічне забезпечення. В сучасному світі не всі школи правильно технічно забезпеченні на період навчання яке змушує проводити різні форми навчання такі як очне, дистанційне, змішане. Для вирішення цих питань було розглянуто законодавчі документи які регулюють освітній процес. Представлена 3d модель сучасного кабінету інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій з використанням сучасних технологій навчання.

Ключові слова: інформатика, інформаційно-комунікаційні технології, кабінет інформатики, нормативно-правові документи, технічне забезпечення, 3d моделювання.

Lagodyuk P.S., Voitovych I.S. Technical support of the cabinet of informatics and information and communication technologies as a guarantee of quality education

Abstract. The main rule for obtaining quality education in information and communication technologies is the appropriate technical support and a qualified specialist who conducts training. In today's world, not all schools are properly equipped for the period of study which forces them to conduct various forms of education such as full-time, distance, mixed. To address these issues, it was necessary to consider the legislative documents governing the educational process. The 3d model of modern КІКТ with use of modern technologies of training is presented.

Key words: informatics, information and communication technologies, informatics office, normative-legal documents, technical support, 3d simulation.

Для того щоб зрозуміти як технічно має оснащуватись кабінет інформатики потрібно звернутись до Положенням про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 20.07.2004 № 601[0]. Відповідно дане положення визначає:

- 1) призначення та основні напрями роботи КІКТ загальноосвітніх навчальних закладів;
- 2) порядок створення кабінету;
- 3) матеріально-технічне оснащення кабінету;
- 4) навчально-методичне забезпечення кабінету;
- 5) засади керування роботою.

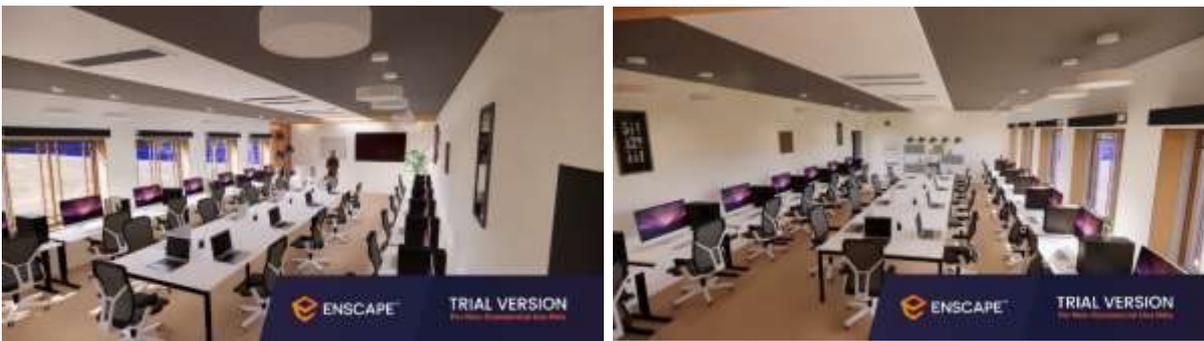
Метою створення КІКТ є забезпечення належних умов для проведення навчально-виховного процесу та розв'язання загальноосвітнім навчальним закладом завдань, визначених цілями та змістом освіти у відповідності до Державного стандарту базової і повної середньої освіти, затвердженого Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 [2].

Матеріальне забезпечення кабінету інформатики регламентується санітарним регламентом для закладів загальної середньої освіти затвердженого Наказом Міністерства охорони здоров'я України 25 вересня 2020 року № 2205 та зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 10 листопада 2020 р. за № 1111/35394 [3]. В цьому санітарному регламенті описані вимоги щодо освітлення, властивості поверхні підлоги, скільки робочих місць має бути за ПК, властивості до комп'ютерних кабелів, моніторів і т.д.

Забезпечення комп'ютерного обладнання КІКТ регламентується типовим переліком комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України 02.11.2017 № 1440 [4].

Після того як КПКТ готовий до введення в експлуатацію його перевіряє спеціально створена комісія з охорони праці відповідно до положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і закладах освіти.

Розглянувши головні нормативні документи про забезпечення КПКТ, пропоную розглянути ще основні аспекти які можуть впливати на рівень засвоєння знань, умінь та навичок. Основним аспектом який впливає на якість навчання є підбір кваліфікованого працівника, який буде використовувати всі ці технології у різних формах і видах навчання. Тому, що мало тільки забезпечити кабінет технологіями а ще потрібно правильно і досконало ними керувати і впроваджувати в навчання.



Під час аналізу даної проблеми з технічним забезпеченням було створено 3d модель кабінету інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій. В якому використано все технічне забезпечення згідно санітарних норм та правил. Відповідно було створено зображення для кращого розуміння як має виглядати сучасний кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

Список використаних джерел

1. Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів: Наказ Міністерства освіти і науки України від 20.07.2004 № 601. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1121-04#Text> (дата звернення: 26.10.2021).
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти : Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 26.10.2021).
3. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти: Наказ Міністерства охорони здоров'я України 25 вересня 2020 року № 2205. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text> (дата звернення: 26.10.2021).
4. Типовим переліком комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України 02.11.2017 № 1440. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0055-18#n14> (дата звернення: 26.10.2021).
5. Тривалість навчального заняття під час дистанційного формату лишається незмінною – роз'яснення МОН. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/trivalist-navchalnogo-zanyattya-pid-chas-distancijnogo-formatu-lishayetsya-nezminnoyu-rozysnennya-mon> (дата звернення: 26.10.2021).

References

1. Polozhennia pro navchalni kabinyety zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 20.07.2004 № 601. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1121-04#Text> (data zvernennia: 26.10.2021).
2. Derzhavnyi standart bazovoi i povnoi zahalnoi serednoi osvity : Postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23 lystopada 2011 r. № 1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> (data zvernennia: 26.10.2021).

3. Sanitarnyi rehlement dlia zakladiv zahalnoi serednoi osvity: Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy 25 veresnia 2020 roku № 2205. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text> (data zvernennia: 26.10.2021).

4. Typovym perelikom kompiuternoho obladdnannia dlia zakladiv doshkilnoi, zahalnoi serednoi ta profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy 02.11.2017 № 1440. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0055-18#n14> (data zvernennia: 26.10.2021).

5. Tryvalist navchalnoho zaniattia pid chas dystantsiinoho formatu lyshaietsia nezminnoiu – roziasnennia MON. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/trivalist-navchalnogo-zanyattya-pid-chas-distancijnogo-formatu-lishayetsya-nezminnoyu-rozysnennya-mon> (data zvernennia: 26.10.2021).

**ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК СУКУПНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Лозян А. Ю.,

здобувачка вищої освіти

Галатюк М. Ю.,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У тезах доповіді акцентується увага на пріоритетності дистанційного навчання в умовах пандемії. Коротко аналізується досвід упровадження дистанційної форми навчання в освітньому просторі.

Ключові слова: навчання, технології, освіта, процес.

Lozian A. Yu., Halatiuk M. Yu. Distance learning as a set of innovative technologies organizations of the educational process in the higher educational institution.

Abstract. The abstracts of the report focus on attention on the priority of distance learning in a pandemic. The experience is briefly analyzed introduction of distance learning in the modern educational space.

Key words: learning, technology, education, process.

Пандемія коронавірусної хвороби (COVID-19) та впровадження карантинних обмежень постали складним викликом для системи вітчизняної освіти. Актуальності набули проблеми, які стосуються забезпечення неперервності освітнього процесу, а також спроможності закладів освіти створити умови успішного впровадження та розвитку дистанційної форми навчання. Лишається невирішеною проблема якості дистанційного навчання. Зі сторони здобувачів вищої освіти спостерігається відсутність стійкої мотивації, готовності продуктивно планувати свій час і здійснювати самоконтроль навчально-пізнавальної діяльності. Подекуди здобувачі вищої освіти скаржаться на відчуття соціальної ізоляції, а також низький рівень технічної підтримки під час організації дистанційного навчання.

На основі анкетування здобувачів вищої освіти, а також аналізу думок науковців можна стверджувати, що загалом усі учасники освітнього процесу позитивно оцінюють упровадження дистанційного навчання в умовах спалаху пандемії. Однак викладачі-практики і здобувачі вищої освіти констатують про відсутність зворотного зв'язку під час реалізації дистанційної форми навчання, що суттєво знижує продуктивність навчально-пізнавальної діяльності останніх. Результати наукових досліджень показують, що здобувачі вищої освіти, які навчаються дистанційно – за підтримки сукупності інноваційних технологій організації освітнього процесу, на жаль, характеризуються гіршою продуктивністю навчально-пізнавальної діяльності.

У науковій літературі з'являються нові терміни, які пов'язані з упровадженням дистанційного навчання як сукупності інноваційних технологій організації освітнього процесу в закладі вищої освіти. До цих нових термінів належать: Internet-освіта (Online tutoring), цифрова освіта (Digital education), електронна освіта (E-learning), віртуальна освіта (Virtual education) та ін. Усі згадані терміни є близькими і комплементарними за своїм змістом. Ці терміни передбачають реалізацію механізму навчання на відстані, а також характеризуються спільними рисами – гнучкістю, економічністю та орієнтацією на особистість.

Як відомо, важливим ресурсом забезпечення Internet-освіти є інформація. Процеси активної віртуалізації освіти суттєво змінюють традиційну систему освіти в напрямку розвитку її нової якості, а саме:

→ один електронний ресурс, як правило, використовується багато разів у контексті надання різноманітних за змістом навчальних послуг;

→ швидкими темпами відбувається впровадження сукупності інноваційних технологій організації освітнього процесу, цифрових платформ освіти, а також збільшується їх кількість.

Поширенню дистанційної форми навчання сприяє розвиток Internet-технологій і комунікацій. Дистанційне навчання дозволяє підсилити віртуальну мобільність здобувачів вищої освіти, створює можливості навчання в закладах вищої освіти інших країн і проходити закордонне стажування. Процеси віртуалізації освітніх послуг створюють умови для конкуренції в межах єдиного європейського освітнього простору [1].

Web-технології надають широкі можливості для реалізації суб'єкт-суб'єктного зв'язку крізь електронну пошту, чат, а також відеозв'язок (Zoom, Skype, Google Hangouts та ін.). Широкі можливості в контексті забезпечення комунікаційної взаємодії надають хмарні технології. За допомогою відзначених технологій, учасники освітнього процесу, мають змогу спільно вирішувати проблеми, які виникають під час навчання. Наприклад, здійснювати супровід дистанційного навчання за підтримки Google Wave, Google Groups, Gmail, Google Sites, Blogger.

Узагальнений досвід організації освітнього процесу в умовах карантину засвідчує, що створення простору для здійснення дистанційного навчання на основі інновацій має забезпечувати наступні функції:

1. Проведення онлайн-занять, форумів, семінарів та ін.; вільний доступ до всіх необхідних електронних навчальних ресурсів.

2. Отримання продуктів навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти, наприклад, творчих проєктів, виконаних практичних завдань.

3. Механізм оцінювання та забезпечення зворотного зв'язку в контексті виконаних завдань; можливість поставити запитання і отримати відповідь за межами онлайн-занять [2].

Таким чином, дистанційне навчання, яке ґрунтується на сукупності інноваційних технологій, наприклад, телекомунікаційних, позначається на способах добору і компонування змісту, інструментах реалізації різних методів і форм організації навчання. Це суттєво впливає на емерджентну властивість дидактичної системи, яка, зрештою, визначає продуктивність її функціонування як цілісності.

Список використаних джерел

1. Краус К. М. Імперативи формування цифрової освіти в Україні. *Управління соціально-економічними трансформаціями у сучасному місті*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 27 лютого 2018 р.). Київ: КУБГ, 2018. С. 49–51.

2. Лотоцька А., Пасічник О. Організація дистанційного навчання: методичні рекомендації. Київ: ГО Смарт освіта, 2020. 70 с.

3. Найдьонова А.В., Войтович Н.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів web 2.0 в освітньому процесі: методичні рекомендації. Дніпро: ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС», 2017. 113 с.

References

1. Kraus, K.M. (2018). Imperatives of digital education formation in Ukraine. *Upravlinnia sotsialno-ekonomichnymy transformatsiiamy u suchasnomu misti: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (pp. 49-51). Kyiv: KUBH [in Ukrainian].

2. Lototska, A., & Pasichnyk, O. (2020). *Organization of distance learning: guidelines*. Kyiv: HO Smart osvita [in Ukrainian].

3. Naidonova, A.V., & Voitovych, N.V. (2017). *The use of Google cloud technologies and web 2.0 services in the educational process: guidelines*. Dnipro: DPTNZ «Dniprovskiy tsentr PTOTS» [in Ukrainian].

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦІЙ У ПСИХОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Манжара С. О.

доктор філософії зі спеціальності «Психологія», викладач кафедри психології, глибинної корекції та реабілітації

Манжара В. В.

аспірант кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Анотація. Сучасні реалії вимагають швидкої адаптації до переходу на дистанційну форму взаємодії з іншими людьми. Можливість проводити заходи з використанням інформаційно-комунікативних технологій відкрила кордони між країнами і розширила спектр послуг фахівців різних галузей. Важливим моментом залишається вибір сервісу відео-конференцій, оптимального для завдань і вимог того чи того заходу.

Ключові слова: Google meet, zoom, відео-конференція, консультування, психологія.

Manzhara Svitlana, Manzhara Vladyslav. Using video conference services in psychological practice

Abstract. Modern realities require rapid adaptation to the transition to a remote form of interaction with other people. The opportunity to hold events using information-communication technologies has opened borders between countries and expanded the range of services of specialists in various fields. An important point is the choice of video conferencing service, optimal for the tasks and requirements of a particular event.

Key words: Google meet, zoom, video conference, counseling, psychology.

Світові події попередніх років змусили фахівців різних галузей стрімко освоїти нові форми взаємодії з клієнтами та перейти із «офлайну» в «онлайн» формат. Передусім це торкнулося навчальних закладів, а також професій, які передбачають пряме спілкування учасників. Зокрема, психологів, яким вкрай важко було адаптувати роботу з використанням візуалізованих засобів до онлайн-формату. На допомогу прийшли такі сервіси для проведення відео-конференцій як Google Meet (далі Meet) та Zoom. Meet – сервіс відеозв'язку, від компанії Google. Головною перевагою Meet є його максимальна тривалість конференції, а саме: 24 години [2]. Zoom – програма для проведення відео-конференцій, розроблена Zoom Video Communication. Цей сервіс відеозв'язку дає змогу одночасно підключити до 100 пристроїв, із 40-хвилинним обмеженням для безкоштовних акаунтів [3].

Meet простий для освоєння будь-яким користувачем інтернету, оскільки достатньо зайти на сайт через обліковий запис Google та розпочати зустріч. Посилання на зустріч можна поширити будь-яким зручним способом або запросити людину через її акаунт Google. У браузерній версії доступні всі можливості цього сервісу. У Meet зручно показувати презентації, що дає можливість психоаналітичної роботи з використанням допоміжних засобів (малюнки, репродукції художніх полотен, іграшки, свічки, камені тощо). Для психологів-науковців зручною є функція відео-запису, яка є лише у акаунтах «Бізнес стандарт». Зі звичайного акаунту ця функція недоступна. Запис зберігається на Google диску.

У Zoom також є браузерні версії, але їхній функціонал не повний, порівняно з версіями для персональних комп'ютерів. У Zoom немає української мови інтерфейсу [1], мова не синхронізується із системною і початковою мовою буде англійська, що може викликати труднощі у користувачів, які володіють англійською не достатньо. У Zoom є можливість вести запис вбудованим інструментом. У налаштуваннях можна вказати шлях збереження відео. Якщо не вказувати місце збереження, то шлях буде типовим [3]. Отже, для проведення психологічних консультацій у дистанційній формі оптимальним є використання будь-якої із цих програм. Meet має зрозумілий та простий інтерфейс. Однак, він містить лише базові функції у звичайному обліковому записі. Щоб отримати повний функціонал необхідно мати акаунт «Бізнес стандарт» або корпоративний акаунт.

Хоч у Zoom більшість функцій доступні, але програма платна. У її безкоштовній версії є суттєвий недолік: обмеження у часі проведення зустрічі (40 хвилин). Є можливість оформити підписку на рік. Проте, підписка не додає українську мову інтерфейсу.

Список використаних джерел

1. Кепша Г. І. ZOOM – як платформа дистанційного навчання. Dagens naeringsliv forlag. 2020. №37. С. 1151.
2. Офіційний сайт сервісу Google Meet. URL: <https://meet.google.com/> (Дата звернення: 03.02.2021)
3. Офіційний сайт сервісу Zoom. URL: <https://zoom.us/> (Дата звернення: 03.02.2021)

References

1. Kepska G. I. ZOOM – yak platforma dystantsiinoho navchannia [ZOOM – as a platform for distance learning]. Dagens naeringsliv forlag. 2020. №37. P. 1151.
2. Official site of Google Meet service. URL: <https://meet.google.com/> (access date: 02/03/2021)
3. The official website of the Zoom service. URL: <https://zoom.us/> (Access date: 02/03/2021)

ВЕБ-САЙТ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Мунько С.М.

студентка II курсу магістратури, факультету математики, інформатики та фізики

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Анотація. У статті розкрито основні поняття і характеристики веб-сайту в навчальному закладі. Визначено значення і переваги, особливості веб-сайту, як одного із засобів організації навчального середовища в закладі освіти. Встановлено, що використання веб-сайту створює умови для активної співпраці, забезпечує мобільність суб'єктів навчання, доступне будь-де і будь-коли, забезпечує розвиток творчості й інноваційності, критичного мислення як учнів так і вчителів.

Ключові слова: навчальна мобільність, інформаційний освітній простір навчального закладу, хмаро орієнтоване навчальне середовище, ефективне засвоєння навчального матеріалу, веб-сайт.

Munko S.M. Website as a means of organizing the educational environment of an educational institution.

Abstract. The article reveals the basic concepts and characteristics of the website in an educational institution. The significance and advantages, features of the website as one of the means of organizing the learning environment in the educational institution are determined. It is established that the use of the website creates conditions for active cooperation, ensures the mobility of subjects, accessible anywhere and anytime, provides the development of creativity and innovation, critical thinking of both students and teachers.

Key words: educational mobility, information educational space of educational institution, cloud-oriented educational environment, effective assimilation of educational material, website.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, упровадження їх у навчальний процес поставило на перший план питання оновлення підходів до формування навчального середовища закладів освіти.

Традиційне навчальне середовище вже не може забезпечити потреби суспільства у наданні якісних освітніх послуг. Необхідність пошуку нових інтенсивних шляхів і засобів освіти, яка переходить на новий зміст, а це, безумовно, потребує застосування сучасних інструментів навчання використанні веб-сервісів у освітньому процесі, що дозволяє урізноманітнити навчальні заняття, розширювати можливості викладання, відкриває нові перспективи для освітньої галузі.

Особливе місце у створенні навчального середовища для освітніх цілей займає веб-сайт закладу освіти.

Всі учасники навчального процесу виступають як співрозробники сайту закладу освіти. Чим більше людей долучаються до використання сайту, тим більш інформативним він буде. Так, як для повноцінного функціонування веб-сайту закладу освіти є інформаційне наповнення, що дозволяє його позиціонувати як навчально-інформаційний ресурс [1].

Навчання за допомогою веб-сайту робить процес навчання індивідуалізованим і особистісно-орієнтованим, бо забезпечує розвиток і саморозвиток учня, виходячи з його неповторного досвіду та здібностей, інтересів і ціннісних орієнтацій, а також можливостей найповніше реалізувати себе. Можливість здобувати знання у власному темпі, в зручний час і комфортному місці забезпечує успішний особистісний розвиток учнів, який спонукатиме їх до подальшого саморозвитку, свідомого, відповідального та самостійного навчання.

Використання веб-сайту навчального закладу надає широкі можливості:

- оперативного передавання даних на різні відстані, будь-якого об'єму та вигляду;
- динамічність і оперативність зворотного зв'язку;
- доступ до різноманітних джерел даних;
- організацію спільних телекомунікаційних проєктів;

- самостійне планування навчання. Кожний має можливість вибору під час вивчення питань, тем і розділів, самостійне визначення їх послідовності;
- надання свободи в часі, швидкості навчання, відсутності обмеженості у часі, вивчення окремих питань та тем, самостійний вибір часу вивчення навчального матеріалу, складання тестів, контрольних робіт;
- свобода в виборі місця навчання.

Окрім представницької та освітньо-виховної функції сайт навчального закладу ефективно виконує інформаційну функцію, оскільки може містити розклад занять учнів та вчителів, теми уроків та домашні завдання та такі потужні сервіси, як електронний журнал і щоденник. Також може виконувати навчальну функцію, розміщувати добірку матеріалів на допомогу вчителю, добірку онлайн уроків, блоги педагогів, корисні хмарні посилання, конкурси, «Готуємось до олімпіади», «Готуємось до ДПА і ЗНО».

За допомогою створених онлайн-вправ та ігор, учні можуть перевірити та закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їхнього пізнавального інтересу та мотивації до навчання.

За допомогою онлайн-вправ та ігор вчитель може досить легко створювати власні завдання різного типу та розмістити їх на освітньому веб-сайті. Використання веб-сайту дозволить вдало провести презентації, дослідження, віртуальний експеримент, лабораторну роботу, тематичний проєкт, електронну вікторину, контроль знань, мережевий проєкт, індивідуальне навчання чи консультації. Можливі інші форми проведення занять: мережева гра, «віртуальна екскурсія», пресконференція, творчий звіт, дистанційні олімпіади, веб-квести, Блог-квести.

Таким чином, з розвитком веб-технологій збільшуються можливості їх використання в навчальному процесі, тим більше, що учні широко використовують Інтернет у навчанні та повсякденній діяльності. Веб-сайт закладу освіти є ефективним інструментом для розширення освітніх можливостей очного навчання, організації дистанційної освіти у закладі освіти, інформаційної підтримки учнів і вчителів. Поєднання в навчальному процесі традиційних методики із сучасними, що дозволяє позбутися «шаблонності» занять, створити навчальне середовище цікавим, привабливим, захоплюючим для тих, хто навчається [8]. В процесі систематичного використання освітніх і інформаційно-комунікаційних технологій сприяє вдосконаленню набутих знань, навичок та умінь, їх використання в майбутній професійній діяльності, розвитку індивідуальних особливостей учнів, високого рівня засвоєння навчального матеріалу [9].

Список використаних джерел

1. Горбатюк Р. М. Web-сайт у структурі інформаційного навчального середовища педагогічного університету. Науковий вісник МНУ імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки. 2015. 1(48). С.80-84.
2. Буряк О. О., Саприкіна Т. Г. Значення веб-сайтів навчального закладу задля формування єдиного інформаційного освітнього простору. Тенденції розвитку вищої освіти в Україні: європейський вектор: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Ялта 2014. Ч.1. С.16-19.
3. Задорожна Н. Т., Середа Х. В., Тебенко О. О. Методика і технологія керування інформаційним наповненням освітніх сайтів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2008-№3(7). URL: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em7/emg.html>.
4. Досвід учителів України з використання хмарних сервісів у системі загальної середньої освіти : збірник наукових праць / за заг. ред. С. Г. Литвинової. Київ: Компрінт, 2016.
5. Литвинова С. Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. URL: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756#.U2aW6IF_vzA
6. Осіпа Р.А. Інформаційно-комп'ютерні технології в освіті: навч. посіб. Київ: Міленіум, 2005. 78 с.

7. Стеценко Г. В. Методика використання освітніх веб-ресурсів у процесі підготовки майбутніх вчителів інформатики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ, 2010. 17 с.

8. Франчук Н.П. Створення комп'ютерно-орієнтованого методичного забезпечення навчально-виховного процесу. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2017. № 19 (26). С. 181-187.

9. Франчук Н. П. Сучасне освітнє середовище. Новітні комп'ютерні технології. Кривий Ріг, 2019. Т. XVII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». С.7–11. URL : <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3153>

References

1. Horbatiuk, R. M. (2015). Website in the structure of the information educational environment of the pedagogical university. *Scientific Bulletin of MNU named after V.O. Sukhomlinsky. Pedagogical sciences*. 1(48). P. 80-84. [in Ukrainian].

2. Buriak, O.O., & Saprykina, T.H. (2014). The value of educational websites for the formation of a single information educational space. *Trends in the development of higher education in Ukraine: European vector: materials of the international scientific-practical conference*. Yalta. Part 1. P. 16-19. [in Ukrainian].

3. Zadorozhna, N.T., & Sereda, Kh.V., Tebenko, O.O. (2008). Methodology and technology of managing information content of educational sites. *Information technology and learning tools*. 2008-3(7). Retrieved from: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em7/emg.html>. [in Ukrainian].

4. Dosvid uchytelev Ukrainy z vykorystannja khmarnykh servisiv u systemi zagalnoji serednjoji osvity: zbirnyk naukovykh pracj. In S. H. Lytvynovoji (Ed.), 2016. Kyiv: Komprynt. [in Ukrainian].

5. Lytvynova, S.H. (2014). Ponjattja ta osnovna kharakterystyky khmaro orijentovanogho navchalnogho seredovyshha serednjoji shkoly. *Information technology and learning tools*. Retrieved from: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756#.U2aW6lF_vzA. [in Ukrainian].

6. Osipa, R.A. (2005). *Information and computer technologies in education: navch. posib*. Kyiv: Milenium, 78 p. [in Ukrainian].

7. Stetsenko, H. V. (2010). *Metodyka vykorystannja osvitnikh web-resursiv u procesi pidghotovky majbutnikh vchyteliv informatyky: avtoref. dys. cand. ped. Science: 13.00.02 / NPU names M.P. Dragomanova*. Kyiv, 17 p. [in Ukrainian].

8. Franchuk, N.P. (2017). Creating a computer-oriented methodical support of the training-educational process. *Scientific journal of NPU named after M.P. Dragomanova. Series №2. Computer-based learning systems*. 19 (26), p. 181-187. [in Ukrainian].

9. Franchuk, N. P. (2019). Modern educational environment. Latest computer technologies. *Kryvyi Rih. T. XVII : special issue "Cloud technologies in education"*. P. 7–11. Retrieved from: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3153>. [in Ukrainian].

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ G-SUITE FOR EDUCATION У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

Назаров А.Л.,

викладач інформатики

Рівненський фаховий коледж економіки та бізнесу

Анотація. У статті здійснено аналіз можливостей і переваг використання хмарних сервісів G Suite у навчально-виховному процесі. Обґрунтовано переваги, які надає навчальному закладу впровадження в освітній процес сервісів Google; розглянуто загальні технічні аспекти Google Apps; здійснено короткий огляд найпоширеніших його додатків.

Ключові слова: хмарні технології, цифрові інструменти, хмарні сервіси, G Suite for Education.

Nazarov Andriy. Organization of distance learning with the help of introducing g-suite for education cloud services into the learning process

Abstract. The article analyzes the possibilities and benefits of using G Suite cloud services in the educational process. The advantages that the introduction of Google services in the educational process provides to the educational institution are substantiated; general technical aspects of Google Apps are considered; a brief overview of its most common applications.

Keywords: cloud technologies, digital tools, cloud services, G Suite for Education.

Дистанційне навчання під час довготривалого карантину показало, що необхідно підвищувати спроможність системи освіти до роботи в нових умовах. Насамперед, це стосується вдосконалення цифрових компетенцій педагогів, адже нові умови вимагають використання цифрових інструментів, комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища під час освітнього процесу в навчальному закладі та відповідно нового підходу для роботи з студентами.

Впровадження Google for Education в навчально-виховний процес призвело до формування інтерактивного середовища педагогічної діяльності, що зробило роботу викладача більш комфортною, прозорою, звільнило його від рутинних дій і підвищило творчу складову в його роботі.

Головне завдання інформаційного простору закладу – створити безпечні комфортні умови для обміну інформацією між учасниками та спільної роботи учасників освітнього процесу.

Інформаційно простір навчального закладу має бути побудований на основі програмно-інструментальної платформи G Suite for Education, яка дозволяє створювати, зберігати та передавати аудіо, візуальну, графічну, текстову, числову інформацію в синхронному та асинхронному режимі.

G Suite for Education – це набір безкоштовних програм Google, розроблених спеціально для шкіл. У пакет G Suite for Education входять 14 основних та 51 додаткових сервісів Google, серед яких Gmail, Google Диск, Google Клас, Google Meet (засіб для відеоконференцій), Google Календар, Google Документи, Google Таблиці, Google Презентації, Google Sites, а також цифрова інтерактивна дошка Jamboard. Сервіси, подані в наведеному вище переліку, працюють не лише окремо, а й у комплексі, доповнюючи при цьому один одного.

Основною перевагою даної платформи являється те, що вона повністю безкоштовна для державних навчальних закладів та надає кожному користувачеві безмежний простір у хмарному сховищі, дає можливість редагувати файли онлайн одночасно великій кількості людей без жодних проблем та підвисання, спрощує роботу адміністрації у руслі документообігу та виконання поставлених завдань; можливість спільної роботи з документами адміністрації освітнього закладу, педагогічних працівників, здобувачів освіти та їх батьків, що дає змогу розвивати навички навчання та співпраці в освітньо-цифровому середовищі закладу освіти; регулярне оновлення, постійний розвиток та удосконалення сервісів.

Google Classroom має багато можливостей: доступ до матеріалів з будь-якого місця; створення завдання і поширення його індивідуальної копії для кожного студента; спільна робота над завданнями; спілкування в режимі реального часу; можливість інтерактивної перевірки виконаних завдань. [1]. У Google Classroom можуть міститися не тільки завдання для виконання під час навчальної діяльності, а й посилання на корисні ресурси, зокрема сайт дисципліни, створений за допомогою сервісу Google. Сайт дисципліни доцільно наповнити лекціями, практичними роботами, індивідуальними завданнями для студентів і посиланнями на інформаційні ресурси, які можуть знадобитися у вивченні курсу: підручники, посібники, нормативно-правові акти, інтернет-ресурси, відеоматеріали тощо. Така доступність матеріалів заняття, можливість ще раз їх переглянути й осмислити дозволяють забезпечити необхідні умови для найкращого засвоєння матеріалу.

Інша складова інформаційного простору комплексу – технічні засоби взаємодії учасників освітнього процесу також визначається вимогами платформи G Suite for Education. Для роботи на платформі учаснику достатньо мати один з цифрових пристроїв: комп'ютер, ноутбук, планшет, чи смартфон, які працюють під управлінням операційних систем Windows, Linux, Android, iOS Apple або MacOS та обов'язковий доступ до мережі Інтернет. Користувачам, які використовують для роботи на платформі комп'ютер, крім операційної системи необхідно використовувати лише програми браузері, найзручніше Google Chrome. Користувачам, які використовують для роботи на платформі планшети чи смартфони, крім операційної системи, треба встановити і використовувати додатки Диск, Календар, Клас, Meet.

Отже, використання сервісів Google в навчальному процесі не тільки сприяє виконанню основного завдання сучасної освіти – формуванню конкурентоспроможної й успішної особистості в електронному інформаційному суспільстві, а й значно вдосконалює й урізноманітнює діяльність викладача, активізує творчу діяльність студентів, створює належні умови для формування й розвитку у них відповідних умінь та навичок, покращує засвоєння і відтворення ними отриманої інформації.

Список використаних джерел

1. Демешкевич В.А. Особливості використання сервісів Google в діяльності педагогічних працівників // обл. наук.-практ. інтернет-конф. *Шляхи ефективного впровадження освітніх технологій у навчальних закладах*, Кіровоград, 2016. Режим доступу: <http://konf.koippo.kr.ua/blogs/index.php/blog12/title-434> (дата звернення: 01.08.2017).
2. Петренко С.В. Використання хмарних сервісів G SUITE (GOOGLE APPS) у навчально-виховному процесі. *Інноватика у вихованні*: зб. наук. пр. / упоряд.: О.Б.Петренко, Т.С.Ціпан ; ред. кол.: О.Б.Петренко, Н.М.Гринькова, Т.С.Ціпан та ін. Рівне, 2016. Вип. 4. С. 211-220.

References

1. Demeshkevich, V.A. (2016). Features of the use of Google services in the activities of teachers // Regional scientific-practical. internet conference *Ways of effective implementation of educational technologies in educational institutions*, Kirovograd. Retrieved from: <http://konf.koippo.kr.ua/blogs/index.php/blog12/title-434> [in Ukrainian].
2. Petrenko, S.V. (2016). The use of cloud services G SUITE (GOOGLE APPS) in the educational process, *Innovation in education: collection*. O.B. Petrenko, T.S. Tsipan (Ed); Rivne. Issue. 4. pp. 211-220. [in Ukrainian]

ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Ольхова Н. В.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії і методики початкової освіти*

Вавелюк М. В.

студент факультету педагогічної освіти та соціальної роботи

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Анотація. У статті проаналізовано науково-педагогічну літературу присвячену інноваційним комп'ютерним технологіям в освітньому процесі дистанційного навчання. Проаналізовано варіанти організації дистанційного навчання.

Ключові слова: інноваційні комп'ютерні технології, дистанційне навчання.

Olkhova Nataliia , Vavelyuk M. V. Innovative computer technologies in the educational process of distance learning.

Annotation. The article analyzes the scientific and pedagogical literature on innovative computer technology in the educational process of distance learning. Options for organizing distance learning are analyzed.

Key words: innovative computer technologies, distance learning.

Характерною особливістю суспільства є очевидність неминучого переходу на нову ступінь розвитку – інформаційне суспільство. Пріоритет інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для всіх сфер життя є незаперечним. Відтак, професійна компетентність майбутнього вчителя, безумовно, пов'язана з його комп'ютерною грамотністю. Тому не випадково все більше уваги педагогами й дослідниками приділяється питанню ефективності використання інноваційних інформаційних та комп'ютерних технологій в навчальному процесі [2].

У зв'язку з стрімким розвитком інноваційних комп'ютерних технологій, за останні роки, особливої актуальності набуває можливість використання дистанційної форми навчання. Проблеми впровадження та шляхи оптимізації освітнього процесу загалом та дистанційного навчання, зокрема, досліджують закордонні та вітчизняні вчені А. Андрєєва, О. Анісімова, Р. Бергер, Р. Деллінг, В. Кухаренка, В. Лапінського, Д. Леонтьєва, Н. Морзе, О. Пінчука, Є. Полат, Г. Рамбле, І. Роберт, Н. Тализіної, Ю. Триуса, М. Томпсон, Дж. Хассон, А. Хуторського, А. Шихмурзаєва та ін. Питання наукового забезпечення дистанційного навчання досліджували Ю. Богачков, В. Биков, Д. Бодненко, О. Вольневич, Т. Десятова, М. Жалдак, С. Лисенко, В. Луговий, А. Манако, І. Мушка, О. Пінчук, П. Ухань, В. Царенко.

Великий тлумачний словник сучасної української мови дає таке визначення дистанційного навчання: «Дистанційне навчання – навчання за допомогою листування, телебачення, радіо, мережі Інтернет, телефону, публікацій у газеті за обмеженого контакту з викладачами» [1].

Дистанційна освіта передбачає реалізацію нової форми навчання, відкритої та доступної для всіх бажаючих навчатися. Важливою перевагою дистанційна освіта є те, що вона дає змогу на базі інноваційних комп'ютерних технологій здійснювати адаптацію навчання до рівня базової підготовки конкретного учня, до місця його проживання, до стану здоров'я, та індивідуальних особливостей. Враховуючи гнучкість та індивідуалізацію навчання, вибір індивідуального темпу, часу, організація дистанційного навчання за допомогою інноваційних комп'ютерних технологій відкриває нові можливості істотно підвищувати ефективність та якість навчання і надає додатковий емоційний та інтелектуальний стимул до навчання учнів.

Науковці пропонують такі варіанти організації дистанційного навчання учнів в асинхронному режимі:

1. Із використанням електронної пошти. Вчитель надсилає учням на їх електронні скриньки навчальні матеріали та/або посилання на навчальні онлайн-ресурси, завдання; учні

опрацьовують самостійно матеріали та виконують завдання, виконані завдання надсилають на електронну скриньку вчителю.

2. Із використанням Google Диска (Dropbox та інших хмарних сховищ). Учитель створює папку для учнів із навчальними матеріалами та завданнями, учні самостійно опрацьовують матеріали, виконують завдання та розміщують їх у тій же папці.

3. Із використанням соціальних мереж / месенджерів. Учитель створює групу в соціальній мережі/месенджері (Facebook, Viber, Telegram тощо) з обмеженим доступом, розміщує навчальні матеріали та/або посилання на навчальні онлайн-ресурси, завдання. Також у групі можна проводити опитування учасників.

4. Із використанням сайту/блогу/віртуальної дошки тощо. Учитель розміщує навчальні матеріали та/або посилання на навчальні онлайн-ресурси, завдання для учнів на власному (шкільному) сайті або блозі, віртуальній дошці або інтерактивному плакаті (Padlet, Lino, ThingLink, Genial.ly тощо), учні самостійно опрацьовують матеріали, виконують завдання та надсилають їх на електронну пошту вчителя або прикріплюють у коментарях до посту, розміщують відповіді/посилання на виконані завдання на віртуальній дошці, відповіді у тестових системах тощо.

Варіанти організації дистанційного навчання учнів в синхронному режимі:

1. Використання платформ дистанційного навчання (Moodle, Google Classroom та інші). Учитель створює дистанційний курс (клас), реєструє учнів у курсі (або надає їм код приєднання до класу Google Classroom). У створеному дистанційному курсі вчитель розміщує текстові матеріали, презентації, відеозаписи, завдання, посилання на інші освітні ресурси. Учні ознайомлюються з навчальними матеріалами, виконують завдання та завантажують їх до системи дистанційного навчання. Учитель перевіряє, оцінює виконання завдань учнями, пише відповідні коментарі до робіт. Застосування платформ дистанційного навчання є доречним для організації дистанційного та індивідуального навчання в закладах освіти і в асинхронному режимі.

2. Проведення вебінарів, відеоконференцій (BigBlueButton, Google Hangouts, YouTube та інші). Учитель створює обліковий запис у відповідному сервісі, планує трансляцію та надсилає посилання на заплановану трансляцію учням на електронні скриньки. Під час трансляції вчитель може демонструвати дошку, записувати, малювати на ній, надавати можливість дій учням (якщо це дозволяє сервіс).

3. Проведення чатів – спілкування користувачів мережі в режимі реального часу через месенджери: Viber, Messenger, Telegram, WhatsApp, а також можливість проведення чатів надає пошта Gmail.

4. Використання спільних документів Google (документів, презентацій, таблиць, малюнків тощо) дозволяє організувати роботу в режимі реального часу. Учні можуть як створювати документи разом (записувати відповіді, думки, формули, створювати разом слайди тощо), так і коментувати їх. Цей інструмент можна застосовувати також в асинхронному режимі. Зауважимо, що під час організації дистанційного навчання в закладі освіти доцільно поєднувати синхронний та асинхронний режими навчання [3, с.12-13].

Отже, застосування інноваційних комп'ютерних технологій в освітньому процесі дистанційного навчання призвело до появи нового покоління інноваційних комп'ютерних технологій, що дало змогу значно підвищити ефективність та якість навчання в освітньому процесі дистанційного навчання, створити нові засоби та методи впливу та ефективніше взаємодіяти учасникам навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови/ уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ. ВТФ «Перун», 2009. 1736 с.
2. Ольхова Н. В., Ольхова А.О. Комп'ютер в навчальному процесі ВЗО як важливий засіб підвищення його ефективності. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. Вип. 2 (375). С. 127-131.

3. Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання у 2020/2021 навчальному році : методичні рекомендації / За заг. ред. В. І. Шуляра. Миколаїв : ОІППО, 2020. 108 с.

References

1. Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy/ uklad. i holov. red. V. T. Busel (2009).Kyiv. VTF «Perun», 1736 s.

2. Olkhova N.V. & Olkhova A.O. (2018). Kompiuter v navchalnomu protsesi VZO yak vazhlyvyi zasib pidvyshchennia yoho efektyvnosti. Naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Vyp. 2 (375). p. 127-131.

3. Orhanizatsiia osvitnoho protsesu iz zastosuvanniam tekhnolohii dystantsiinoho navchannia u 2020/2021 navchalnomu rotsi : metodychni rekomendatsii / Za zah. red. V. I. Shuliara. (2020). Mykolaiv : OIPPO. 108 s.

АНАЛІЗ СИСТЕМ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ**Остапчук В. О.,****здобувач вищої освіти****Остапчук Н. О.,****кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ІКТ та МВІ***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. У статті проаналізовано сучасні освітні інтернет-ресурси та системи освітніх дистанційних курсів, представлено їхню структуру і складові. Розглянуто особливості побудови елементів систем, їхню реалізацію, доступність та представлення.

Ключові слова: освітні інтернет-ресурси, дистанційні освітні курси.

Ostapchuk V., Ostapchuk N. The analysis of modern educational distance courses systems

Abstract. The article analyzes modern educational Internet resources and systems of educational distance courses. It shows their structure and components. It examines the features of construction, implementation, accessibility and presentation of educational systems elements.

Key words: educational Internet resources, distance educational courses.

Дистанційне навчання в Україні впроваджується у навчальний процес близько двадцяти років. Започаткування державної політики відбулося у 2000 році в Концепції розвитку дистанційної освіти. Дистанційну форму навчання офіційно визнано у новій редакції закону «Про вищу освіту» 2019 року і, станом на сьогоднішній день, дистанційні технології навчання застосовуються у більшості закладів вищої освіти України [1].

Під час дистанційного навчання використовуються різні електронні платформи, застосунки, засоби мотивації та навчальні ресурси. Одним зі способів реалізації дистанційного навчання є використання платформ масових відкритих онлайн-курсів. У процесі проходження курсу на таких сайтах студент вільно обирає час, місце та методи навчання.

Масові відкриті онлайн-курси (МВОК) – це навчальні курси, які розміщуються онлайн, у цілодобовому доступі, та розраховані на всіх користувачів, що мають доступ до інтернету і зацікавлені у навчанні. Вік, національність чи країна проживання не має значення. Використовувати МВОК можна для навчання з багатьох напрямків та дисциплін таких, як: математика, інформатика, педагогіка, мистецтво, психологія і т. д. Студент має відкритий доступ до десятків освітніх напрямків і тисяч навчальних курсів. Курси наповнені сучасними методичними матеріалами, відео-лекціями, конспектами, презентаціями, засобами контролю та перевірки засвоєння навчального матеріалу.

Кількість існуючих на сьогоднішній день дійсно величезна. У зв'язку з пандемією та масовим переходом на дистанційну форму навчання, щодня в мережі з'являються десятки нових доступних навчальних курсів, функціонує безліч освітніх платформ. Найпопулярнішими МВОК-платформами є Coursera, Prometheus, edX, Udacity, EdEra, Eduget, CanvasNetwork, FutureLearn, Lingva Skills, MyEducationKey, Udemu та ін [2].

Для вибору онлайн курсу використовують агрегатори курсів, які дозволяють знайти потрібні користувачу курси за ключовими словами і ознайомитися з відгуками слухачів. Агрегатори МВОК поєднують у собі функції інформування, консультування, оцінювання та вироблення рекомендацій з оптимального вибору навчального курсу. У сучасному інтернет-просторі агрегатори МВОК реалізовані таким чином, що не дозволяють повною мірою охопити усі запити користувача щодо потрібного йому курсу. Відсутність вхідного контролю та системи багаторівневої фільтрації призводить до того, що знайдений курс не відповідає усім потребам студента. В наслідок чого, користувач часто перериває проходження навчання ще до закінчення курсу. Існує потреба у розробці складного, сучасного агрегатору МВОК, використання якого дозволить користувачам знайти той курс, який максимально задовольнить освітні потреби і покращить якість навчання.

Список використаних джерел

1. Сисоєва С. О., Осадча К. П. Стан, технології та перспективи дистанційного навчання у вищій освіті України. URL: <http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/8131/>
2. Петренко С. В. Сутність та особливості українських платформ масових відкритих онлайн-курсів (МВОК). URL: <http://repository.rshu.edu.ua/id/eprint/321/>

References

1. Sysoieva S. O., Osadcha K. P. Stan, tekhnolohii ta perspektyvy dystantsiinoho navchannia u vyshchii osviti Ukrainy [Status, technologies and prospects of distance learning in higher education in Ukraine]. URL: <http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/8131/>
2. Petrenko S. V. Sutnist ta osoblyvosti ukrainiskykh platform masovykh vidkrytykh onlain-kursiv (MVOK) [The essence and features of Ukrainian platforms of massive open online courses (MOOC)]. URL: <http://repository.rshu.edu.ua/id/eprint/321/>

ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ КЕЙСІВ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Павлова Н.С.

кандидат педагогічних наук, доцент, викладач

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Обґрунтована доцільність фахової підготовки майбутніх учителів з використанням кейсів. Розкрито особливості використання кейсів з методики навчання інформатики, звернено увагу на їхні переваги та недоліки.

Ключові слова: кейс, майбутній вчитель інформатики.

Pavlova Natalia. On the question of the use of cases with methods of teaching informatics

Abstract. The expediency of professional training of future teachers with the use of cases is substantiated. The peculiarities of the use of cases on the methods of teaching computer science are revealed, attention is paid to their advantages and disadvantages.

Key words: case, future teacher of computer science.

Сутність терміну «кейс» у площині фахової підготовки фахівців можна описати так: містить відомості професійного змісту, опрацьовуючи які з допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) студенти виявляють проблему, досліджують шляхи її вирішення і приймають рішення. Кейс з методики навчання інформатики (МНІ) – це сукупність спеціально дібраних предметних і методичних відомостей представлених у різних форматах, в яких відтворено педагогічну ситуацію, що містить конкретну професійну проблему й прогнозує існування альтернативних рішень та їх колективне обговорення учасниками освітнього процесу. Результатом розв’язання такого кейсу є не лише отримання знань і формування навичок, а і розвиток професійно значимих особистісних цінностей, розширення уявлень про педагогічну діяльність, набуття досвіду методичної діяльності та використання ІКТ, зокрема, мультимедійних програмних засобів офісного і спеціалізованого програмного забезпечення, електронних посібників та підручників, Інтернет-технологій.

Описана у кейсі з МНІ проблема не має однозначного рішення і тому пошук способів розв’язання вимагає аналітичної діяльності, зокрема: відокремлення суттєвого від несуттєвого, встановлення причин виникнення утруднення, прогнозування результатів, вибір програмного забезпечення, оцінка переваг і недоліків дібраної послідовності дій, презентація прийнятого рішення у різних форматах, наприклад, за допомогою хмарних технологій.

Як показує практика, застосування кейсу з МНІ є доцільним не лише на практичних заняттях, але й на лекційних, оскільки він дозволяє доповнити теоретичні описи конкретними проблемами, змодельовати діяльність вчителя, розробити дидактичні матеріали з використанням відповідного програмного забезпечення, сформулювати досвід прийняття рішення. Іншою перевагою кейсу є залучення студентів до співпраці у групах, зокрема, у парах і малих групах з подальшим обговоренням прийнятих рішень всією академічною спільнотою. Сучасні ІКТ дозволяють використовувати кейс на заняттях різного типу, які у свою чергу можуть бути проведені як в аудиторії, так і дистанційно, але за різними методиками навчання. Не менш важливо те, що кейс, реалізуючи суб’єкт–суб’єктний формат комунікацій між учасниками освітнього процесу у системі «студент – викладач – група», об’єднує такі види діяльності студентів, як навчально-пізнавальна, дослідницька, пошукова, ігрова.

Співпрацю учасників освітнього процесу під час аналізу конкретної ситуації можна представити наступними етапами: організаційний; аналітичний; дискусійний; підсумковий. Послідовний перехід від одного етапу до іншого потребує урахування мотиваційної, когнітивної і діяльнісної та технічної складових. Під час аналізу конкретної ситуації досягаються освітні цілі від репродуктивного (набуття обізнаності) до найвищого рівня (синтез і оцінка знань). Робота над кейсом вимагає, передусім, наявності у студентів бажання навчатися та саморозвиватися.

Як показує досвід, кейс варто більш широко використовувати у навчанні студентів старших курсів, коли вони вже здобули певний обсяг знань з методики навчання інформатики, інформатики як фундаментальної дисципліни та суміжних із ними курсів, оволоділи навичками роботи з інформаційними технологіями. Залучення студентів до аналізу ситуації може відбуватися, наприклад, під час вивчення нової теми, узагальнення і систематизації знань. Альтернативні рішення кейсу, не відображаються у підручниках з педагогіки і методики навчання предмету, а вимагають багатогранних підходів, які за своєю суттю є творчими і такими, що з одного боку, спираються на знання, якими володіють студенти, а з іншого – окреслюють напрямки набуття нового досвіду.

Незважаючи на те, що педагогічний потенціал кейсу у вирішенні завдань фахової підготовки майбутніх учителів є вагомим, його застосування має як переваги, так і недоліки. Значна кількість переваг описана вище, серед яких: різноманітне опрацювання відомостей, знаходження кількох варіантів рішень однієї проблеми; інтегрування методу з іншими методам навчання; поєднання індивідуальних форм пізнавальної активності з груповою, різнобічне використання ІКТ. Одна із проблем застосування кейсу відображає необхідність пошуку нових форм комунікації між учасниками освітнього процесу, оновлення прийомів співпраці, зокрема використовуючи хмарні технології. Розширений перелік основних проблем впровадження кейс–технологій в практику вищої освіти відобразила Т. М. Пашенко, зокрема: потреба спеціальної підготовки викладачів щодо розробки кейсів та їх використання в освітньому процесі; пасивність студентів, відсутність у них бажання бути творчими, ініціативними, наполегливими [25]. Як бачимо, значна кількість утруднень виникає як з боку студента, так і викладачів, а також обумовлена особливостями дисципліни «Методика навчання інформатики».

Проектування і конструювання кейсу з МНІ, є тривалою і складною працею, яка вимагає від викладача ґрунтовних предметних знань, обізнаності з методики навчання інформатики, дослідницьких навичок, творчої уяви. Інформаційними джерелами кейсу з методики навчання є досвід вчителів-новаторів, представлений у різних формах та довідниково навчально-методичні матеріали у паперовій формі, а також в електронній (Інтернет-ресурси, відеоматеріали YouTube-каналу, подкасти, електронні бібліотеки тощо).

Застосування кейсу з МНІ повинно бути організаційно доцільним і дидактично обґрунтованим, а навчання орієнтуватися не лише на оволодіння предметними (з інформатики та інформаційних технологій), психолого-педагогічними й методичним знаннями, а також на вироблення умінь інтегрувати навчально–пізнавальну діяльність здобувача освіти у методичну діяльність вчителя з компетентним використанням ІКТ. Таким чином, кейс з МНІ розглядаємо як навчальну методичну задачу, у якій описано практичну ситуацію, усвідомлення якої дозволяє студентам знайти альтернативні рішення та представити їх з допомогою ІКТ, а також сформулювати досвід методичної діяльності вчителя.

Список використаних джерел

1. Пашенко Т. Кейс-метод як сучасна технологія навчання спеціальних дисциплін. Молодь і ринок. 2015. №8. С. 94–99.

References

1. Pashchenko, T. (2015) Keis-metod yak suchasna tekhnolohiia navchannia spetsialnykh dystsyplin. Molod i rynok. №8.

ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Прокопчук Т.Г.
здобувач вищої освіти
Войтович І.С.

доктор педагогічних наук, професор

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто вимоги до інформаційної культури фахівця. Запропоновано організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутніх фахівців.

Ключові слова: інформація, інформаційна культура, інформаційне суспільство.

Prokopchuk T., Voitovych I. Didactic fundamentals of formation of information culture of future professionals

Abstract. The requirements to the information culture of the specialist are considered. Organizational and pedagogical conditions for the formation of information culture of future professionals are proposed.

Keywords: information, information culture, information society.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій значно спростило процес накопичення й поширення значних обсягів інформації, а також пришвидшив процес формування всезагального інформаційного простору. Це, безсумнівно, впливає на всі сфери людської діяльності.

Інформаційна культура формується як інтегральне поняття, що включає деякі структурні елементи: аудіовізуальна культура, логічна культура, семіотична культура, понятійно-термінологічна культура, технологічна культура, комунікаційна культура, мережева культура. Комплексно вони формують ціннісне ставлення до інформаційних ресурсів загалом, і до підготовки сучасних фахівців зокрема. Сутність цих компонентів досліджувала О. Н. Шилова.

Інформаційне суспільство сьогодні розвивається настільки стрімко, що практично неможливо виокремити конкретні вимоги до інформаційної культури фахівця будь-якої галузі, оскільки вони постійно змінюються.

У Законі України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII основною метою вищої освіти було встановлено підготовку «...конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях» [1]. Хмельницький О. О. трактує інформаційну культуру фахівця як «сукупність загальноосвітніх і вузькоспеціальних знань, умінь і навичок роботи з інформацією, необхідних йому для якісного виконання своїх професійних обов'язків» [3, с.392].

Організаційно-педагогічними умовами формування інформаційної культури майбутніх фахівців вважаємо такі:

- неперервність розвитку інформаційної культури студента;
- побудова освітнього процесу відповідно до завдань і основних компонентів інформаційної культури;
- організація інформаційного середовища у ЗВО;
- формування мотивації студентів до інформаційної діяльності;
- залучення студентів до інформаційної діяльності;
- створення інформаційних продуктів у процесі вивчення різних дисциплін [2].

Таким чином, інформаційна культура повинна формуватись ще зі школи, удосконалюватись та поглиблюватись під час навчання в університетах, постійно розвиватись в процесі неперервної освіти.

Отже, підсумуємо вище сказане, інформаційна культура формує:

- розвиток особистості студента;
- умови для продуктивної самостійної діяльності в умовах інформаційного суспільства;

– інтенсифікацію всіх складових освітнього процесу.

Можна дійти висновку, що задача закладів освіти – створити простір для розвитку інформаційної культури студентів, що сприятиме формуванню критичного мислення, здатністю до прийняття рішень, адаптовуватись, самостійно здобувати знання, навчатись протягом життя.

Крім того, нагальною є потреба вирішити питання формування інформаційної культури майбутніх фахівців з професійної освіти (цифрові технології). Адже в останні десятиріччя, в результаті стрімкого розвитку сфери ІТ, великого попиту набули фахівці даного профілю, яких почали готувати у багатьох ЗВО України.

Ми пропонуємо реалізувати методiku формування інформаційної культури майбутніх фахівців на базі Рівненського державного гуманітарного університету, факультету математики та інформатики. До процесу реалізації методики планується залучити здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності 015.39 «Професійна освіта (Цифрові технології)». Дана методика передбачає розроблення та впровадження в навчальний процес освітньої програми «Інформаційна культура майбутніх фахівців з професійної освіти (цифрові технології)».

Список використаних джерел

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2. Формування інформаційної культури учнів загальноосвітніх навчальних закладів: Наук.-метод. рек. / АПН України. ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського; Упоряд. А.І. Рубан; Наук. консультант Я.О. Чепуренко; Наук. ред.: П.І. Рогова, В.І. Лутовинова; Рецензент Є.А. Медведєва; Літ. ред. Л.І. Стельмах; Відп. за вип. І.І. Хемчян. Київ, 2005. 117 с.

3. Хмельницький О.О. Інформаційна культура сучасного фахівця //Творча особистість у системі неперервної професійної освіти: Матеріали Міжнар.наук.конф. Харків: ХДПУ, 2000. С.392.

References

1. On higher education: Law of Ukraine of 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2. Formation of information culture of students of secondary schools: Scientific method. Rivers / Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. DNPB of Ukraine named after V.O. Sukhomlinsky; In order. AI Ruban; Science. consultant Ya.O. Chepurenko; Science. ed.: P.I. Rogova, VI Лутовинова; Reviewer EA Medvedev; Lit. ed. L.I. Wheelman; Resp. for vip. I.I. Хемчян. Kyiv, 2005. 117 p.

3. Khmelnytsky OO Information culture of a modern specialist // Creative personality in the system of continuing professional education: Materials International scientific conference. Kharkiv: KhDPU, 2000. P.390-394.

ЗАСТОСУВАННЯ ОНЛАЙН-ДОШОК ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Романенко Т.В.,

доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій,

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,

Русіна Н.Г.,

*к.п.н., доцент кафедри теорії та технології програмування,
факультет комп'ютерних наук та кібернетики,*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Анотація. Особливої уваги набуває впровадження в процесі дистанційного навчання студентів закладів вищої освіти інструментарію ІТ, зокрема, онлайн-дошок. Використання онлайн-дошок надає можливість: розміщувати формули, ілюстрації, рисунки, завдання, таблиці, зображення. Таким чином, опрацювання навчального матеріалу може відбуватися дистанційно або онлайн разом із студентами.

Ключові слова: інструментарій ІТ, дистанційне навчання, онлайн-дошка.

Romanenko T., Rusina N. Application of online boards for distance learning in higher education institutions for students

Abstract. Particular attention is paid to the introduction of online tools, in particular, online boards, in the process of distance learning for students of higher education institutions. The use of such online boards (Padlet, Google Jamboard, Miro) provides an opportunity: to place formulas, illustrations, drawings, tasks, tables, images. Thus, the study material can be processed remotely or online with students.

Key words: IT tools, distance learning, online board.

У сучасній системі ЗВО для зростання якості освіти на основі використання інструментарію ІТ, існують основні напрями їх застосування: формування цілісного інформаційного простору; поєднання сучасних засобів та методів навчання; розроблення випереджувальної системи навчання.

Нині є онлайн-дошки, які надають змогу унаочнювати навчальний матеріал, показувати студентам у більш цікавій інтерактивній формі (домашні завдання, таблиці, схеми, доповіді тощо) та організувати спільну онлайн- діяльність студент-викладач-студенти [4]. Враховуючи актуальність застосування онлайн-дошок для навчання студентів ЗВО представимо основні характеристики застосування інструментарію ІТ для дистанційного навчання та взаємодії зі студентами (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика застосування онлайн-дошок

| Характеристика | Padlet | Google Jamboard | Miro |
|------------------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сайт посилання | [4] | [2] | [3] |
| Безкоштовне використання | Так (обмежено) | Так | Так (обмежено) |
| Обов'язкова реєстрація | Так | Так | Так |
| Кількість дошок (фреймів) | 3 | 20 | 3 |
| Різний формат розміщення матеріалу | Так | Ні | Так |

Продовження Таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|--|
| Використання шаблонів | Так | Ні | Так |
| Особливості застосування | Тільки прикріплювання інших об'єктів (файли різного типу, посилання, місце на мапі, тощо) | Як звичайна дошка та можливість прикріплювання інших об'єктів (файли різного типу, посилання, google фото, тощо) | Як звичайна дошка та вибір шаблонів: колаж, алгоритм, інфографіка, тощо. Можливість прикріплювання інших об'єктів (файли різного типу, посилання, google фото, тощо) |
| Збереження | pdf, csv, таблиця Excel, зображення | pdf, зображення | pdf, зображення, csv, прикріплення JIRA, тощо |
| Поділитися посиланням | на електронну пошту, Facebook, Twitter, Google Classroom | на електронну пошту, приєднатись до зустрічі (онлайн-конференції) | на електронну пошту (з можливістю редагувати, коментувати, переглядати) |
| Можливість редагувати дані після збереження | Ні (можна додати лише коментар) | Ні | Так |

Представлена в Таблиці 1 порівняльна характеристика застосування онлайн-дошок Padlet [4], Google Jamboard [2], Miro [3] дає уявлення про можливості спільної роботи зі студентами під час лекційних або практичних занять у процесі дистанційного навчання. Зокрема, можна використовувати: набір шаблонів, закріплювати завдання, додавати коментарі, редагувати дані, зберігати матеріали для подальшої самостійної роботи, тобто, надавати можливість учасникам приймати безпосередню участь на заняттях.

Отже, використання вищевказаного інструментарію ІТ можна застосовувати в закладах вищої освіти різних напрямів та рівнів підготовки майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. Романенко Т. В., Русіна Н. Г. Практика впровадження віртуальної дошки у процесі навчання студентів. *Інформаційні технології в професійній діяльності : матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Рівне : РВВ РДГУ, 2020. С 167-168.
2. Jamboard URL : <https://jamboard.google.com/> (дата звернення : 20.10.2021).
3. Miro URL : <https://miro.com/online-whiteboard/> (дата звернення : 19.10.2021).
4. Padlet URL : <https://padlet.com/dashboard> (дата звернення : 15.10.2021).

References

1. Romanenko TV, Rusina NG The practice of implementing a virtual board in the learning process of students. *Information technology in professional activities: materials of the XIII All-Ukrainian scientific-practical conference*. Rivne: RVV RDGU, 2020. P. 167-168.
2. Jamboard URL : <https://jamboard.google.com/> (data zvernennya : 20.10.2021).
3. Miro URL : <https://miro.com/online-whiteboard/> (data zvernennya : 19.10.2021).
4. Padlet URL : <https://padlet.com/dashboard> (data zvernennya : 15.10.2021).

**УКРАЇНСЬКИЙ ВІДКРИТИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ:
ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ MASH-UP
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ФАХІВЦІВ**

Сорочан Т.

доктор педагогічних наук, професор, директор

Центральний інститут післядипломної освіти УМО НАПН України

Карташова Л.

доктор педагогічних наук, професор, заступник директора з дистанційного навчання

Центральний інститут післядипломної освіти УМО, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Шеремет Т.

старший викладач

Центральний інститут післядипломної освіти УМО НАПН України

Анотація. Авторами доведено потребу переосмислення традиційних підходів у післядипломній освіті та розроблення інноваційної моделі mash-up для забезпечення професійного розвитку фахівців. Прикладом такої моделі авторами означено Web-портал Український відкритий університет післядипломної освіти. Виокремлено концептуальні засади діяльності університету, що передбачають створення необхідних умов для безперервного професійного розвитку фахівців, координації освітньої, дослідницької, методичної, наукової діяльності педагогічного колективу.

Ключові слова: післядипломна освіта, цифрове навчальне середовище, відкритий університет

Sorochan T., Карташова Л., Sheremet T. Ukrainian open university of postgraduate education: innovative mash-up model for professional development of professionals

Abstract. The authors proved the need to rethink traditional approaches in postgraduate education and develop an innovative model of mash-up to ensure the professional development of professionals. An example of such a model is the web-portal Ukrainian Open University of Postgraduate Education. The conceptual bases of the university activity are singled out, which provide for the creation of necessary conditions for continuous professional development of specialists, coordination of educational, research, methodical, scientific activity of the pedagogical collective.

Key words: postgraduate education, digital learning environment, open university

Концепція інформаційного суспільства пов'язана в основному з ідеєю технічних інновацій, а суспільство знань охоплює соціальні, культурні, економічні, політичні та інші аспекти суспільних перетворень, а також передбачає більш широкий і багатогранний погляд на розвиток суспільства майбутнього. Нагальним визнається завдання навчити суспільство використовувати цифрові ресурси та капіталізувати набуті навички. Одну з провідних ролей у цьому аспекті відводимо післядипломній освіті [7]. Означені умови мають бути варіативними, диференційованими, особистісно зорієнтованими, тобто на часі – потреба переосмислення традиційних підходів у післядипломній освіті та розроблення інноваційної моделі mash-up для забезпечення професійного розвитку фахівців. Прикладом такої моделі є Web-портал Український відкритий університет післядипломної освіти (УВУПО, <http://uvu.org.ua/>), призначений для організації й підтримки післядипломної освіти. Пропонований ресурс – як комплекс цифрових рішень – забезпечує успішне функціонування віртуальних кафедр, здійснення освітнього процесу, професійний розвиток слухачів, висвітлення інноваційних освітніх практик тощо [2]. Окрім розроблення mash-up УВУПО як інноваційного рішення, з метою запровадження сучасних технологій формальної і неформальної післядипломної освіти з урахуванням особливостей навчання дорослих також було створено і введено в користування програмний комплекс: Система управління навчанням дорослих (Learning Management System Adult Learning) – LMS AdL (М. О. Кириченко, В. В. Олійник, Т. М. Сорочан, Л. А. Карташова, С. В. Ларін). Система розміщена на mash-up УВУПО для забезпечення дистанційного етапу підвищення кваліфікації слухачів, які навчаються за бюджетні кошти, а також системи

неформальної післядипломної освіти відповідно до Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 № 800 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 1133 від 27.12.2019). Web-портал Український відкритий університет післядипломної освіти має навчальне призначення, може використовуватися для управління освітою, підтримки наукових досліджень тощо. Одним із ключових термінів, пов'язаних з mash-up відкритого університету, є поняття середовища. З метою з'ясування сутнісної явища «середовище» ми звернулися до звіту Horizon Report EDUCAUSE [1], а також досліджень В. Бикова, Р. Гуревича, А. Гуржія, Л. Карташової, Л. Панченко, О. Співаковського, О. Спіріна, Malcolm Brown, Nancy Millichap та Joanne Dehoney, Jason M Lodge, L. Lockyer та інших науковців. Інноваційність авторської ідеї полягає в тому, що розроблений Web-портал УВУПО як електронний ресурс, відповідно до окресленого в роботі «Цифрове навчальне середовище нового покоління: екосистема для кожного учасника освітнього процесу» цього збірника, є цифровим навчальним середовищем нового покоління (The Next Generation Digital Learning Environment – NGDLE) або екосистемою, що постійно розвивається як динамічне й взаємозалежне співтовариство слухачів, педагогів, тьюторів, інструментів і контенту.

Провідні напрями діяльності УВУПО авторами визначено так: створення особистого цифрового освітнього середовища для кожного учасника освітнього процесу; розвиток цифрової мережі навчальних матеріалів та інструментів; розширення можливостей слухачів щодо вибору варіантів навчання за різними напрямками і спеціальностями; покращання якості навчання за рахунок залучення викладачів провідних закладів освіти; розроблення системи єдиного обліку навчальних модулів і кредитів, напрацювання технологій оцінювання якості освітнього процесу та результатів навчання; організація та здійснення міжнародної діяльності у сфері освіти і науки.

Список використаних джерел

1. 2021 EDUCAUSE Horizon Report® Teaching and Learning Edition URL: <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
2. Карташова Л., Кириченко М., Олійник В., Сорочан Т. Соціально-педагогічний контекст безперервної освіти для миру у відкритому університеті в умовах інформаційного суспільства. *Освіта для миру = Edukacja dla pokoju*: зб. наук. пр.: у 2-х т. / редкол.: Кремень В.Г. (голова), Коцур В.П., Ничкало Н.Г., Шльосек Ф. (заст. гол.). Київ: Вид-во ТОВ. «Юрка Любченка», 2019. Т.2. С.229 – 246.
3. Сорочан Т. Управління якістю освітніх послуг у відкритому університеті. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Social and Economic Aspects of Education in Modern Society Періодичне видання, збірка праць : *Social and Economic Aspects of Education in Modern Society, RS Global Sp. z O.O.* Рік видання : 2021 January 25, 2021, Warsaw, Poland DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_conf/25012021/7356

References

1. 2021 EDUCAUSE Horizon Report® Teaching and Learning Edition URL: <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
2. Kartashova L., Kirichenko M., Oliynyk V., Sorochan T. Socio-pedagogical context of continuing education for peace in an open university in an information society. *Education for peace = Edukacja dla pokoju: coll. Science. pr. :* in 2 volumes / editor: Kremen VG (chairman), Kotsur VP, Nychkalo NG, Shlosek F. (deputy chairman) K. : Publishing house LLC. «Yurka Lyubchenko», 2019. Vol.2. P.229 – 246.
3. Sorochan T. Quality management of educational services in an open university. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Social and Economic Aspects of Education in Modern Society Periodical, collection of works: *Social and Economic Aspects of Education in Modern Society, RS Global Sp. with O.O.* Year of publication: 2021 January 25, 2021, Warsaw, Poland DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_conf/25012021/7356

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕД ВИЩОЇ ОСВІТИ

Стецюк К. В.

здобувач вищої освіти факультету математики та інформатики

Шліхта Г. О.

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних
технологій та методики викладання інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Стрімкий розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій сприяв переосмисленню викладачами своїх світоглядних установок щодо змісту сучасної освіти, їх переорієнтацію з суто лекційно-інформативної на індивідуально-диференційовану, особистісно-орієнтовану форму навчання студентів, починаючи з дисциплін щодо оволодіння комп'ютерною грамотністю і закінчуючи профільними дисциплінами.

Проблема індивідуалізації у навчанні інформатики у закладах фахової передвищої освіти є однією з актуальних на сучасному етапі. Її теоретичною розробкою передбачений комплексний підхід до навчання, який поєднує фронтальні, колективні, групові та індивідуальні форми, методи й засоби.

Ключові слова. Індивідуалізація, система навчання

Stetsyuk K. V., Shlikhta H.O. Implementation of an individually differentiated approach in the study of computer science in vocational institutions before higher education

Abstract. The rapid development of information and telecommunication technologies has helped teachers rethink their worldviews on the content of modern education, their reorientation from a purely lecture-informative to individually-differentiated, personality-oriented form of student learning, ranging from disciplines to mastering computer games. The problem of individualization in the teaching of computer science in institutions of professional higher education is one of the most pressing at the present stage. Its theoretical development provides a comprehensive approach to learning, which combines frontal, collective, group and individual forms, methods and tools.

Key words. Individualization, learning system.

На сьогоднішній день у закладах фахової передвищої освіти розширюється спектр надання освітніх послуг і започатковуються нові спеціальності, що є реакцією на потреби ринку праці. У свою чергу в силу типовості навчальних планів не існує можливості окремо надавати спеціалізовані знання з деяких дисциплін, тому студентів зводять у спільні потоки, що робить неможливим здійснення спеціалізованого надання матеріалу і диференційовану перевірку знань відносно обраного профілю.

Звернення до реалізації принципу індивідуалізації навчання студентів у закладах фахової передвищої освіти зокрема також пояснюється необхідністю розв'язання однієї з провідних суперечностей «між потребою людини у цілісному розвитку себе як культурної, суспільної, а також природної сутності і неможливістю задовольнити цю потребу повною мірою за допомогою сучасної освіти». Студенти працюючи індивідуально, постійно зустрічатимуться з інформацією, яка має безпосереднє відношення до їх майбутньої спеціальності, то відповідно будуть достатньою мірою вмотивованими і матимуть досить міцний стимул до виконання поставлених завдань. Але дуже важливим є і характер самого завдання. Коли студенти впевнені, що виконують не просто звичайну навчальну роботу, а таку, якою вони будуть займатися в майбутньому, від якості виконання якої залежатиме рівень їх кваліфікації, професіоналізм, – підвищуватиметься їх зацікавленість, мотивація, відзначатиметься більш серйозне й відповідальне ставлення до самостійного навчання.

Система диференційованих навчальних завдань з інформатики базується на принципі поступового збільшення складності, сприяє загальному розвитку студентів із завданнями трьох рівнів, які відповідають розробленим у психології та методиці навчання інформатиці рекомендаціям відповідної складності та ступеня труднощі. Для успішного проведення

диференційованого навчання викладач повинен: вивчити індивідуальні особливості та навчальні можливості студентів, використовувати та вдосконалювати вміння та навички студентів у груповій та індивідуальній роботі, систематично та об'єктивно аналізувати роботу студентів, відмовлятися від неефективних методів навчання, замінюючи їх більш раціональними умовами даних, вміло користуватися засобами заохочення.

Експериментальною базою дослідження став Рівненський фаховий коледж економіки та бізнесу: на усіх етапах дослідження було охоплено 8 викладачів та 65 студентів факультету «Інженерія програмного забезпечення». Педагогічний експеримент проводився у три етапи, на кожному з яких експеримент проводився за кількома напрямками.

На початку констатувального етапу педагогічного експерименту було сформовано ЕГ та КГ відповідно до оцінок студентів зі шкільного курсу інформатики у статистичній рівнозначності.

Перед впровадженням авторської методичної системи використання індивідуально-диференційованого підходу при вивченні інформатики, для перевірки її педагогічної доцільності було проведено: 1) вимірювання стану сформованості інформатичної компетентності студентів щодо використання індивідуально-диференційованого підходу у контрольних та експериментальних групах (констатувальний зріз). За результатами констатувальних зрізів виявлено у більшості студентів ЕГ та КГ середній рівень сформованості інформатичної компетентності щодо використання індивідуально-диференційованого підходу; 2) вимірювання рівня навчальних досягнень бакалаврів інформатики на прикладі вивчення дисципліни «Сучасні системи програмування» (констатувальний зріз). За результатами констатувальних зрізів у більшості студентів виявлено середній рівень навчальних досягнень з програмування.

Список використаних джерел

1. Галузинський, В., Євтух, М. Диференційований та індивідуальний підходи у навчанні і вихованні студентів. Педагогіка: теорія та історія. К., 1995.
2. Гусак, П. М. Методологічні засади диференційованого навчання у вищому закладі освіти. Наукові записки. Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. К., 1999. Ч.IV.
3. Калініна Л. М. Інформаційне управління загальноосвітнім навчальним закладом: системи, процеси, технології: моногр. Київ: Інформатодор, 2008.

References

1. Haluzynskyi, V., Yevtukh, M. Dyferentsiiovanyi ta indyvidualnyi pidkhody u navchanni i vykhovanni studentiv. Pedahohika: teoriia ta istoriia. K., 1995.
2. Husak, P. M. Metodolohichni zasady dyferentsiiovanoho navchannia u vyshchomu zakladi osvity. Naukovi zapysky. Zbirnyk naukovykh statei Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. Drahomanova. K., 1999. Ch.IV.
3. Kalinina L. M. Informatsiine upravlinnia zahalnoosvitnim navchalnym zakladom: systemy, protsesy, tekhnolohii: monohr. Kyiv: Informatodor, 2008.

ПРОФЕСІЙНА ГРАМОТНІСТЬ КЕРІВНИХ КАДРІВ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ: ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИЙ ВИМІР

*Стружук А. М.,
здобувачка вищої освіти*

*Галатюк М. Ю.,
кандидат педагогічних наук, доцент*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У тезах доповіді коротко схарактеризовано зміст професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу. Запропоновано систему компетенцій керівних кадрів навчального закладу.

Ключові слова: компонент, грамотність, діяльність, управління.

Struzhuk A. M., Halatiuk M. Yu. Professional literacy of management staff of an educational institution: information and communication dimension

Abstract. The abstracts of the report are briefly described the content of professional literacy of management staff of the educational institution. The system is offered competencies of management staff of the educational institution.

Key words: component, literacy, activity, management.

У процесі аналізу практики управлінської діяльності керівних кадрів навчального закладу, а також на основі здійснених власних наукових розвідок ми встановили, що поняття «професійна грамотність» керівних кадрів навчального закладу є складним і недослідженим феноменом.

У наукових джерелах відсутні спроби дослідження феномена професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу на системному рівні. Сучасною наукою не визначено методи, засоби, умови, а також не описано технологію розвитку професійної грамотності.

Наша мета – запропонувати спрощену теоретичну модель професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу.

У змісті професійної грамотності керівника навчального закладу вбачаємо динамічну комбінацію ділових і особистісних якостей, що визначається рівнем знань, умінь, управлінського (професійного) і життєвого досвіду, якого достатньо для переведення навчального закладу в режим розвитку і забезпечення якісно нових освітніх результатів [1].

На основі аналізу сучасної теорії і практики освітнього менеджменту, а також методичних підходів до управління закладами освіти [1], ми розробили теоретичну модель професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу. Розглянемо запропоновану модель, а саме – її компоненти (див. рис. 1).

Першим компонентом у структурі професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу є *ціннісно-мотиваційний*. Ми пов'язуємо це з тим, що відзначений компонент є рушієм індивідуально-особистісного і професійного самовдосконалення. Розвиток ціннісно-мотиваційного компонента спонукає до управлінських дій, самостійності у вирішенні управлінських задач, а також активізує професійну свідомість і відповідальність. Розвиток відзначеного компонента керівних кадрів навчального закладу сприяє ціннісному ставленню до міжособистісної взаємодії з педагогічним колективом.

Запорукою розвитку ціннісно-мотиваційного компонента є процес інтеріоризації відповідних компетенцій управлінської діяльності у внутрішні (особистісні) позитивні якості керівних кадрів. До цих компетенцій належать: комунікативна, менеджерська, соціально-психологічна та організаційна.

Коротко зупинимось на другому – *особистісно-продуктивному* компоненті в структурі професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу. Цей компонент доцільно вивчати крізь суб'єктну спрямованість управлінської діяльності. На нашу думку, важлива роль у розвитку професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу належить принципу суб'єктності.



Рис. 1. Теоретична модель професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу

У науковій літературі відзначається про те, що суб'єктність проявляється у готовності до самостійного осмислення, рефлексії і розуміння процесів, які мають управлінське і педагогічне походження [1].

Суб'єктність керівних кадрів навчального закладу характеризується цілеспрямованістю, рішучістю, високим рівнем відповідальності і свободи дій у різних управлінській ситуаціях. Реалізація принципу суб'єктності керівником навчального закладу, як правило, передбачає оригінальність, творчий підхід щодо вибору та поєднання інструментів, шляхів, форм, прийомів управлінської діяльності.

На нашу думку, дотримання принципу суб'єктності керівником навчального закладу – це володіння компетентісним досвідом, системою нестереотипних поглядів щодо свого бачення і перспектив розвитку навчального закладу. Керівник навчального закладу повинен характеризуватись управлінськими уміньми і навичками продуктивного впливу на педагогічний колектив.

Таким чином, до *особистісно-продуктивного* компонента належать наступні компетенції управлінської діяльності – організаційна, менеджерська, інформаційна, адміністративна.

У наукових розвідках констатується, що управління навчальним закладом є цілеспрямованою, активною взаємодією керівника з усіма учасниками освітнього процесу з метою забезпечення координації зусиль, які спрямовані на оптимальне функціонування установи, а також переведення її на більш вищий якісний рівень [1]. Таким чином, керівні кадри повинні володіти системою професійних знань і управлінського досвіду для реалізації ефективного управління навчальним закладом.

Зважаючи на відзначене вище, ми вбачаємо за необхідність виділити *управлінсько-діяльнісний компонент* у структурі професійної грамотності. Цей компонент характеризується високим рівнем розвитку особливої комбінації інтелектуальних якостей керівника навчального закладу. Розвиток *управлінсько-діялісного компонента* поєднує володіння всіма компетенціями управлінської діяльності, які висвітлені на рис. 1.

У перспективі нашого дослідження плануємо схарактеризувати компетенції управлінської діяльності, а також запропонувати критерії розвитку компонентів професійної грамотності керівних кадрів навчального закладу.

Список використаних джерел

1. Мартинець Л. А. Управлінська діяльність керівника навчального закладу: навч. посібн. Вінниця: ДНУ ім. В. Стуса, 2018. 196 с.

References

1. Martynets L.A. (2018). *Management activities of the head of the educational institution: a textbook*. Vinnytsia: DNU im. V. Stusa [in Ukrainian].

ПРО ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ОРГАНІЗАЦІЇ КАРАНТИННОГО НАВЧАННЯ

Троценко Д.Ю.

магістрантка спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Семеніхіна О.В.

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. У тезах наводиться огляд цифрових інструментів педагога для організації дистанційного навчання. Представлена класифікація цифрових інструментів, в якій виділено такі групи: інструменти організації спільної діяльності, здійснення зворотного зв'язку, створення цифрової освітнього середовища, організації онлайн-уроків.

Ключові слова: цифрові інструменти, дистанційне навчання, карантинне навчання, організація карантинного навчання.

Trotsenko D., Semenikhina O. Overview of digital tools of the organization of quarantine training.

Abstract. The abstracts provide an overview of digital tools of the teacher for the organization of distance learning. The classification of digital tools is presented, in which the following groups are distinguished: tools for organizing joint activities, providing feedback, creating a digital educational environment, organizing online lessons.

Key words: digital tools, distance learning, quarantine training, organization of quarantine training.

Сучасний освітній простір неможливо уявити без цифрових інструментів. Цифрові інструменти зайняли провідне місце в освітньому процесі, істотно розширили можливості як учителів, так і учнів. Практично у кожного педагога виникає необхідність дистанційної взаємодії з учнями. Використання цифрових інструментів в освітньому процесі дає можливість учителю організувати спільну роботу учнів у дистанційному форматі і отримувати миттєвий зворотній зв'язок.

Карантинне навчання ми ототожнюємо з дистанційним. Під таким навчанням розуміють специфічну форма навчання, оскільки вона передбачає основну опору на засоби нових інформаційних і комунікаційних технологій, мультимедійних засобів, засобів відеозв'язку, іншу форму взаємодії вчителя і учнів, учнів між собою. Даний вид навчання базується на основі передових ІТ, застосування яких забезпечує швидко і гнучку адаптацію під мінливі потреби учня [4].

Основною особливістю карантинного навчання є можливість отримання освітніх послуг без відвідування навчального закладу, так як вивчення предметів і спілкування з вчителями здійснюється за допомогою мережі Інтернет. Організація карантинного навчання в мережі передбачає активне використання сучасних цифрових інструментів, що забезпечують взаємодію як з вчителем, так і з іншими учасниками освітнього процесу.

Цифрові інструменти в освіті – це підгрупа цифрових технологій, які розробляються для розвитку якості, швидкості і привабливості передачі інформації в викладанні і навчанні [2]. До них можна віднести електронні навчальні системи, соціальні мережі, відеосервіси, сервіси для роботи з графікою і створення ігрових навчальних матеріалів тощо. Метою створення таких ресурсів є спрощення процесу моніторингу навчальних результатів і прогресу, підвищення інтересу та залучення дітей до навчального процесу за рахунок різноманіття форм отримання, репродукції, аналізу та застосування знань, що дозволяє зробити освіту відкритою і доступною. Основна мета використання цифрових інструментів в освіті – робити її більш якісною [3].

На сьогоднішній день існує значна кількість цифрових інструментів для організації спільної діяльності, здійснення зворотного зв'язку, створення цифрової освітнього середовища, організації онлайн-уроків тощо [1]. Найбільш популярними з них є Padlet, Mentimeter, Google Form, Plickers, Kahoot, Quizizz, Google Classroom, Learning Apps, Microsoft

Teams, Zoom, Skype. Саме тому виникає необхідність їх розмежування за певними ознаками. Нижче наведемо розроблену класифікацію цифрових інструментів педагога.

1. Інструменти для організації спільної діяльності: Padlet, Mentimeter, сервіси Google (Google Документи, Google Таблиці, Google Презентації тощо).

2. Інструменти для здійснення зворотного зв'язку: Google Form, Kahoot, Quizizz.

3. Інструменти для створення цифрового освітнього середовища: Google Classroom, Learning Apps.

4. Інструменти для організації онлайн-уроків: Microsoft Teams, Zoom, Skype.

Основні характеристики даних сервісів відображено у табл.1.

Таблиця 1.

Порівняння цифрових ресурсів організації карантинного навчання

| Критерії | Zoom | Google Classroom | Learning Apps | Kahoot! | Google Форми | Padlet |
|----------------------------|--|--|---|--|---|--|
| Підтримка мобільної версії | + | + | + | + | + | + |
| Ергономічні вимоги | Зручний, простий | Зручний, простий | Зручний, простий, стильний дизайн | Зручний, стильний дизайн | Зручний, простий | Зручний, простий, стильний дизайн |
| Мова інтерфейсу | рос. | рос. | укр., рос. | англ. | укр., рос. | укр., рос. |
| Функціональні можливості | Організація онлайн-уроків, відео-конференцій, є вбудована дошка, чат | Можливість створення курсу, різного виду завдань; оцінювання та коментування робіт | Можливість створення інтерактивних вправ, створення класу; використання готових вправ | Можливість створення інтерактивних завдань | Можливість створення анкет, опитувань; організація зворотного зв'язку | Можливість організації спільної роботи |
| Безкоштовний доступ | + | + | + | + | + | + |

Розглянуті нами ресурси – це лише мала частина всіх наявних на сьогоднішній день цифрових освітніх інструментів, які можуть успішно застосовуватися в процесі навчання як в традиційному форматі, так і в дистанційній формі.

Список використаних джерел

1. Богачков Ю.М., Букач А.В., Ухань П.С. Комплексне застосування Google Classroom для створення варіативних дистанційних курсів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Том 76. №2. С. 290-303.

2. Москалюк М.М., Москалюк Н.В. Використання технологій дистанційного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 4(26). С. 79-84.

3. Назаренко Ю., Поліщук О. Освіта в умовах пандемії у 2020/2021 році: аналіз проблем і наслідків, 2021. URL: <https://cedos.org.ua/researches/osvita-v-umovah-pandemiyi-analiz-problem-i-naslidkiv/>

4. Слободянюк І.Ю., Мислицька Н.А., Заболотний В.Ф., Колесникова О.А. використання хмаро орієнтованих технологій в умовах дистанційного навчання. Фізико-

математична освіта. 2020. Випуск 1(23). Частина 2. С. 78-82.

Reference

1. Bohachkov Yu.M., Bukach A.V., Ukhan P.S. Kompleksne zastosuvannia Google Classroom dlia stvorennia variatyvnykh dystantsiinykh kursiv. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. 2020. Tom 76. №2. S. 290-303.

2. Moskaliuk M.M., Moskaliuk N.V. Vykorystannia tekhnolohii dystantsiinoho navchannia u protsesi pidhotovky maibutnykh uchyteliv. Fyzyko-matematychna osvita. 2020. Vypusk 4(26). S. 79-84.

3. Nazarenko Yu., Polishchuk O. Osvita v umovakh pandemii u 2020/2021 rotsi: analiz problem i naslidkiv, 2021. URL: <https://cedos.org.ua/researches/osvita-v-umovah-pandemiyi-analiz-problem-i-naslidkiv/>

4. Slobodianiuk I.Iu., Myslitska N.A., Zabolotnyi V.F., Kolesnykova O.A. vykorystannia khmaro oriientovanykh tekhnolohii v umovakh dystantsiinoho navchannia. Fyzyko-matematychna osvita. 2020. Vypusk 1(23). Chastyna 2. S. 78-82.

НАВЧАННЯ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ЯК СУЧАСНА ФОРМА НАВЧАННЯ

Хоменко Є.В.

магістрант спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Юрченко А.О.

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. Авторами розглянуто одну із сучасних форм навчання – онлайн навчання, а саме, навчання у соціальних мережах. На прикладі сервісу Instagram показано можливості використання соціальних мереж в навчальному процесі.

Ключові слова: соціальні мережі, онлайн-навчання, навчання в соціальних мережах.

Khomenko E., Yurchenko A. Learning in social networks as a modern form of learning.

Abstract. The authors consider one of the modern forms of learning – online learning, namely, learning on social networks. The example of the Instagram service shows the possibilities of using social networks in the educational process.

Key words: social networks, online learning, learning in social networks.

З розвитком інформаційних технологій стають популярними онлайн форми навчання [1]. Особливо багато часу люди проводять в соціальних мережах з різними цілями: розважальними, комунікативними, навчальними тощо [2].

Широкі можливості ІТ розкривають цілий спектр варіантів як для викладання, так і для самоосвіти. Завдяки своїй гнучкості Інтернет-ресурси дозволяють розвивати різні види освітньої діяльності [6]. При цьому в учнів зберігається зацікавленість і мотивація, яка підтримується завдяки інтерактивному підходу, коли навчальний процес перетворюється в безперервну взаємодію між викладачем і учнями.

Завдяки широким можливостям сучасних мобільних додатків, навчання інформатики набуває все більш інтерактивний характер. Крім цього, вивчення інформатики за допомогою мобільних технологій має низку інших переваг. За допомогою мультимедіа учні можуть вивчати фото- та відеофайли. На основі таких матеріалів часто складаються завдання в ігровому форматі, що робить навчання більш захоплюючим. Наступною перевагою є те, що більшість додатків працюють в режимі онлайн і постійно оновлюють навчальний матеріал. Так, учням доступна найактуальніша інформація. Всі відомі соціальні мережі (Facebook, Twitter, Instagram, Tik-Tok) мають свої офіційні додатки. За допомогою них школярі можуть швидко обмінюватися інформацією, а також вести свої блоги і підписуватися на навчальні профілі. Дуже важливий в дистанційному навчанні швидкий зворотний зв'язок: функціонал більшості мобільних додатків забезпечує миттєву реакцію в процесі навчання. Як правило, результат про виконану роботу приходить негайно, при цьому є вказівка на помилки. У разі, якщо робота перевіряється особисто викладачем, то можливі коментарі з розгорнутою відповіддю і поясненнями, наприклад, додатки можуть використовуватися для перевірки домашніх завдань.

В даний час тенденція використовувати соціальні мережі в освітніх цілях зростає. Це пов'язано з тим, що у кожної сучасної людини є цифровий пристрій і доступ до високошвидкісного Інтернету. Сенсорні гаджети прості в керуванні і надають доступ до захоплюючих зображень, фото, відео з гарною якістю, а також з можливістю миттєвої інтерактивності і участі в комунікації з творцем цифрового контенту. Швидкий темп життя змушує сучасну людину шукати такі форми навчання і освіти, які ефективні і займають невелику кількість часу. Формат навчання в соціальних мережах один із зручних легкодоступних варіантів навчання для сучасної людини попри його велику зайнятість.

Дійсно, вченими доведено, що людина швидше і краще сприймає інформацію у вигляді невеликого тексту з ілюстраціями як в соціальних мережах [4]. Такий формат – ілюстративний і невеликий за обсягом – задіває основні типи мислення людини: асоціативне або кліпове

(фрагментарне). Асоціативне мислення – явище, яке також є значущим і корисним в процесі освіти. Такий тип мислення базується на використанні асоціацій – зв'язків між об'єктами: згадка одного предмета викликає асоціацію (зв'язок) з іншого [5]. Асоціативно-образне мислення спрощує деякі аспекти навчання, зокрема, допомагає запам'ятовувати складні поняття [5].

Мережа Instagram лідирує сьогодні в кількості передплатників серед навчальних ресурсів. У ній є можливість прямого ефіру, коротких історій, каналу IGTV, можливості перегортання фотографій в рамках однієї публікації. Instagram – це перш за все візуальна соціальна спільнота, контент якого складається переважно із зображеннями. Одне зображення – це один пост, який при необхідності може бути доповнений текстовим коментарем і озвучений, що дуже добре можна задіяти в процесі навчання. Формат навчання в Instagram – гнучкий і мобільний: учень може в будь-який зручний для нього час почати вивчати новий матеріал, перебуваючи в будь-якій точці світу, з доступом до Інтернету [3].

Залежно від того, яку аудиторію бажає отримати або навчити творець інтернет-сторінки, він повинен мати певну мету розвитку свого блогу, не тільки навчальну, але і мотивуючу.

Виходячи з усього сказаного, можна зробити висновок, що онлайн-навчання в соціальних мережах – це особлива форма навчання. Отже, завдання, які ставить педагог-блогер, використовуючи інструментарій соціальної мережі, полягають не тільки в індивідуалізації та інтенсифікації процесу навчання, а й в цифровій компетентності на всіх етапах ведення навчальної сторінки: розробки контенту, оформлення дизайну, залучення учнів-підписників, відстеження ефективності навчального процесу тощо.

Список використаних джерел

1. Думанська Т.В. Онлайн-сервіси для дистанційного навчання математики студентів вищів: переваги і недоліки. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 1. С. 44-48.
2. Івашнова С. В. Використання соціальних сервісів та соціальних мереж в освіті. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2012. № 2. С. 15–17.
3. Крижановський А.Є. Використання соціальних мереж у навчальному процесі ВНЗ. Актуальні питання гуманітарних наук, 2020. № 31 (т. 3). С. 276-281.
4. Майнаєв Ф. Я. Використання соціальних мереж у on-line-навчанні. Innovative solutions in modern science, 2016. № 2 (2). URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/145611689.pdf>
5. Слободяник О.В. Елементи методики використання соціальних мереж під час самостійної роботи з фізики. Фізико-математична освіта, 2016. Випуск 4(10). С. 131-134.
6. Яцишин А. В. Застосування віртуальних соціальних мереж для потреб загальної середньої освіти. Інформаційні технології в освіті. 2014. № 19. С. 119–126.

References

1. Dumanska T.V. Onlain-servisy dlia dystantsiinoho navchannia matematyky studentiv vyshiv: perevahy i nedoliky. Fyzyko-matematychna osvita. 2020. Vypusk 3(25). Chastyina 1. S. 44-48.
2. Ivashnova S. V. Vykorystannia sotsialnykh servisiv ta sotsialnykh merezh v osviti. Naukovi zapysky NDU im. M. Hoholia. Psykholoho-pedahohichni nauky. 2012. № 2. S. 15–17.
3. Kryzhanovskyi A.Ie. Vykorystannia sotsialnykh merezh u navchalnomu protsesi VNZ. Aktualni pytannia humanitarnykh nauk, 2020. № 31 (t. 3). S. 276-281.
4. Mainaiev F. Ya. Vykorystannia sotsialnykh merezh u on-line-navchanni. Innovative solutions in modern science, 2016. № 2 (2). URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/145611689.pdf>
5. Slobodanyk O.V. Elementy metodyky vykorystannia sotsialnykh merezh pid chas samostiinoi roboty z fizyky. Fyzyko-matematychna osvita, 2016. Vypusk 4(10). S. 131-134.
6. Iatsyshyn A. V. Zastosuvannia virtualnykh sotsialnykh merezh dlia potreb zahalnoi serednoi osvity. Informatsiini tekhnolohii v osviti. 2014. № 19. S. 119–126.

КОМП'ЮТЕРНА ГРА ЯК ПРОВІДНИЙ ВИД АКТИВНОСТІ МОЛОДІ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Чурок С.А.

магістрант спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Острога М.М.

доктор філософії, старший викладач кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. У тезах розглянуто аналіз терміну «гра» та «комп'ютерна гра». Описані перспективні напрямки ігрової індустрії серед яких: мобільний геймінг, соціалізація ігор, кіберспорт, стрімінг, хмарний геймінг, технології віртуальної реальності.

Ключові слова: гра, комп'ютерна гра, ігрова індустрія.

Churok S., Ostroha M. Computer game as a leading activity of modern youth.

Abstract. Theses analyze the term «game» and «computer game». Described promising areas of the gaming industry, including: mobile gaming, game socialization, e-sports, streaming, cloud gaming, virtual reality technologies.

Key words: game, computer game, gaming industry.

В сучасних інтерпретаціях термін «гра» асоціюється з розважальними заходами. Однак погляд на гру виключно як на елемент дозвілля є поверхневим судженням і непрошеним помилкою щодо феномену гри, що є предметом поглибленого вивчення широкого спектра наук.

Використання комп'ютерних програм стало невід'ємною частиною формування нового «постіндустріального суспільства» [2]. У свою чергу, розвиток ІТ, цифрових медіа та зростаюча популярність індустрії розваг спричинили масштабну зміну форм і змісту гри, що зумовили становлення нової форми суб'єктивної (віртуальної) реальності – комп'ютерної гри. Поява комп'ютерної гри доповнило сутність гри ще одним важливим компонентом – науково-технічною цінністю гри як важливого засобу популяризації сучасних ІТ.

Феномен комп'ютерної гри з'явився відносно недавно, тому дослідження по даному напрямку носять, як правило, фрагментарний характер. Так, в науковій літературі висвітлюються проблеми впливу комп'ютерної гри на соціально-психологічний стан гравців, пропонуються методики створення і просування онлайн-ігор, опрацьовуються спірні питання захисту авторського права розробників ігор, проблеми реалізації ігрової валюти тощо [1].

Фактично комп'ютерні ігри зводяться до рівня твору мистецтва [4]. Число онлайн-гравців перевершує мільярди, а геймери стають високооплачуваними професіоналами. Навколо комп'ютерних ігор сьогодні сформована ціла система фінансових, технологічних, освітніх і соціальних інструментів, супутніх розвитку ігрового середовища та комунікації [6]. Так, удосконалюються хмарні і віртуальні технології для максимального занурення в гру, розвиваються профільні засоби масової інформації, специфічний маркетинг, з'являються інтернет-кафе і майданчики для кіберзмагань, формуються нові види кіберспорту і навіть пропонується проводити навчання в закладах загальної середньої освіти та у закладах вищої освіти за направленням хмарних ігор.

В якості найбільш перспективних напрямків ігрової індустрії виділяються наступні [5]:

- *мобільний геймінг*, за останні 10 років став найбільш швидкозростаючим і великим сегментом ігрового ринку в силу постійної доступності мобільних пристроїв і безперервності Інтернет-зв'язку;

- *соціалізація ігор*, яка проявляється в прибиранні чіткої границі між соціальними мережами і комп'ютерними іграми;

- *кіберспорт* (e-Sport), у багатьох країнах визнаний офіційним видом спорту і передбачає віртуальні змагання зі значним розміром призових виплат;

- *стрімінг*, що передбачає спостереження за онлайн-трансляцією гри і одночасно сприяє залученню широкої аудиторії (не-гравців) в ігровий простір;

- *хмарний геймінг*, що представляє собою приклад вдосконалених комп'ютерних ігор і дозволяє запускати високоінтелектуальні програми з якісною графікою на малопотужному старому обладнанні (дана технологія створює додатковий позитивний соціальний ефект і сприяє залученню широких мас в ігровий простір, доступ до якого раніше був закритий через неможливість придбати високоякісне обладнання для забезпечення запуску ігрової програми);

- *технології віртуальної реальності*, які стають можливими у зв'язку з появою спеціальних інструментів (шоломів, окулярів для переходу у віртуальний світ) для максимального занурення в доповнену реальність.

Мультимедіа є єдиною сукупністю комп'ютерних технологій, одночасно поєднують кілька інформаційних середовищ: графіку, текст, відео, фотографію, анімацію, звукові ефекти, високоякісний звуковий супровід. При цьому сучасна комп'ютерна гра, хоч і представляє собою інтерактивний мультимедійний продукт, що складається з різномірних результатів інтелектуальної діяльності (сценарію, музичного супроводу, персонажів, комп'ютерної програми), проте мало використовується в освітньому процесі, а тому актуальними є розвідки щодо вирішення проблеми поєднання захоплень молоді комп'ютерними іграми та розвитком в них логічного і критичного мислення на заняттях з інформатики.

Список використаних джерел

1. Udovychenko O., Chkana Ya., Yurchenko A., Khvorostina Yu. Introduction of didactic games in the educational process. Physical and Mathematical Education, 2019. Issue 4(22). Part 2. P. 7-11.
2. Васько О.О. Створення інтерактивних дидактичних ігор засобами Microsoft Office Power Point. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 3(21). С. 25-31
3. Гордієнко А. В. Комп'ютерні ігри та їхні позитивні психологічні ефекти. Наукові записки НаУКМА. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота, 2017. Т. 199. С. 58-62.
4. Лук'яненко К. Комп'ютерні ігри на уроках математики, Фізико-математична освіта, 2014. № 1 (2). С. 19-25.
5. Семчук С.І. Комп'ютерні ігри та їх використання в педагогічному процесі ДНЗ, 2015. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/4098>
6. Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Особливості використання дидактичних ігор на уроках математики. Інноваційна педагогіка, 2019. Випуск 19. Том 3. С. 141-146.

References

1. Udovychenko O., Chkana Ya., Yurchenko A., Khvorostina Yu. Introduction of didactic games in the educational process. Physical and Mathematical Education, 2019. Issue 4(22). Part 2. P. 7-11.
2. Vasko O.O. Stvorennia interaktyvnykh dydaktychnykh ihor zasobamy Microsoft Office Power Point. Fyzyko-matematychna osvita. 2019. Vypusk 3(21). S. 25-31
3. Hordiienko A. V. Kompiuterni ihry ta yikhni pozytyvni psykhologichni efekty. Naukovi zapysky NaUKMA. Pedagogichni, psykhologichni nauky ta sotsialna robota, 2017. T. 199. S. 58-62.
4. Lukianenko K. Kompiuterni ihry na urokakh matematyky, Fyzyko-matematychna osvita, 2014. № 1 (2). S. 19-25.
5. Semchuk S.I. Kompiuterni ihry ta yikh vykorystannia v pedagogichnomu protsesi DNZ, 2015. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/4098>
6. Khvorostina Yu.V., Udovychenko O.M., Yurchenko A.O. Osoblyvosti vykorystannia dydaktychnykh ihor na urokakh matematyky. Innovatsiina pedagogika, 2019. Vypusk 19. Tom 3. S. 141-146.

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ У ВИКЛАДАННІ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

Шевченко І.М.

старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Національний університет водного господарства та природокористування (м.Рівне)

Анотація. Розглядається модель дистанційного навчання з використанням цифрових технологій. Описуються можливості застосування цифрових технологій дистанційної освіти на прикладі навчальної системи Moodle.

Ключові слова: дистанційна освіта, цифрові технології, Moodle.

Shevchenko I. Application of digital technologies of distance education in the teaching of professional disciplines

Abstract. Considered is the model of distance learning using digital technologies. Described are Possibilities of application of digital technologies of distance education on an example of educational system Moodle

Key words: distance education, digital technologies, Moodle.

Виклики, які ставить перед учасниками освітнього процесу сьогодення, вимагають негайного реагування на них. Карантин, запроваджений державою через надзвичайну ситуацію – пандемію коронавірусу, зумовлює створювати умови для безконтактної їх взаємодії, тобто переходу (повного, або часткового) до дистанційної форми здобуття освіти.

«Дистанційна форма здобуття освіти – це індивідуалізований процес здобуття освіти, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій» [1].

Одною з моделей дистанційного навчання є дистанційне навчання з використанням цифрових технологій, яка наразі задає вектор розвитку світового освітнього процесу. Освітні цифрові технології дозволяють оптимізувати та інтенсифікувати освітній процес. За допомогою використання мультимедійних засобів навчання можна якісно змінити швидкість сприйняття, розуміння та засвоєння знань здобувачами освіти. Використання цифрових технологій дозволяє педагогічним працівникам використовувати методи викладання на основі інноваційних підходів, включаючи використання кейсів, дослідно-пошукової роботи, тощо. З іншого боку, здобувачі освіти, знаходячись в комфортному емоційному середовищі, значно краще опановують нові знання, не втрачають бажання навчатися. Цифрові технології дозволяють зробити процес навчання більш мобільним, диференційованим та індивідуальним.

Від сучасного педагогічного працівника вимагається знання та вміння впевнено використовувати інструменти спілкування в онлайн режимі, платформи, сервіси та технології дистанційного навчання, застосовувати хмарні сервіси в дистанційному навчанні.

Для надання освітніх послуг за допомогою Інтернет-технологій сучасні заклади освіти використовують спеціально створені інформаційні системи, які призначені для розробки та збереження електронних навчальних матеріалів і програм та здійснення автоматизованого адміністрування навчальним процесом. Вони також створюють умови для спілкування в електронному середовищі учасників освітнього процесу між собою. Такі інформаційні системи називаються системами дистанційного навчання (СДН). До них можна віднести WebCT, BlackBoard, Прометей, Coursera, Moodle та інші [2].

Формування готовності до професійної самореалізації майбутніх фахівців з цифрових технологій відбувається під час вивчення дисциплін циклу фахової підготовки. Це вимагає від викладача таких дисциплін вивіреного поєднання традиційних та інноваційних форм та методів навчання. Використовуючи можливості, які надаються навчальною платформою Moodle для організації навчання онлайн у мережевому середовищі з використанням Інтернет-технологій, викладач може впроваджувати інноваційні технології навчання. Поєднання та комбінування сервісів платформи Moodle, які надають можливості розмістити статичну

навчальну інформацію (тексти лекції, плани семінарських занять, завдання для лабораторних, дослідних, пошукових робіт) та забезпечують засобами доступу до цих ресурсів та управління ними, дозволяють організувати контроль знань, наприклад, за допомогою комп'ютерного тестування, розміщення виконаних студентом завдань, комунікаційну взаємодію учасників освітнього процесу, що реалізовується у формі інтернет-конференцій, обговорення проблемних питань на форумах, дискусій у чатах (рис. 1).

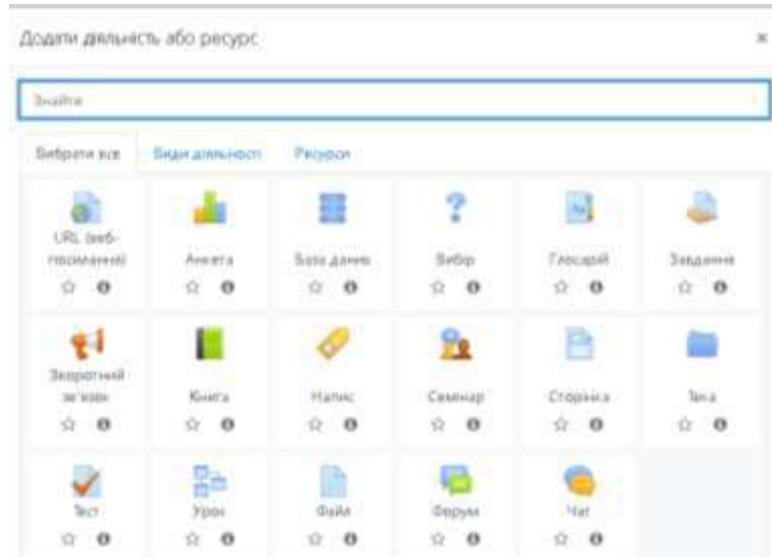


Рис.1. Діяльності та ресурси навчальної платформи Moodle

Крім платформи Moodle у організації дистанційного навчання широко застосовуються хмарні технології, які мають безперечні переваги над традиційними формами роботи та засобами навчання: доступність та безкоштовність; відсутність витрат на програмне забезпечення; інтерактивність; групова спільна робота; можливість використання мобільних пристроїв; можливість доступу до навчальних матеріалів з будь-якого пристрою (за умов наявності швидкого Інтернету). Серед таких сервісів слід зазначити хмарні сервіси Google: Classroom – безкоштовний освітній онлайн-інструмент, який дозволяє організовувати навчальний процес з здобувачами освіти у віртуальному просторі, Meet – сервіс для проведення відеоконференцій, Форми – програмне забезпечення для адміністрування опитування, тощо.

Використання Інтернет-технологій дає можливість оперативного доступу до інформаційних ресурсів та можливість ефективної взаємодії «викладач-студент» в онлайн та офлайн режимах. Дистанційна освіта створює багато можливостей для залучення сучасних технологій та пошуку нових методів викладання. Головне сьогодні, допомогти розібратися в методиках і новітніх підходах освіти онлайн, зробити її максимально ефективною в умовах, що склалися.

Список використаних джерел

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII, із змінами. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> .

2. Шевченко І. М., Бондарина І. В. СТАНДАРТ SCORM ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ. *Інноваційні технології в освіті* : зб. матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції, 9-11 квітня 2019 року, м. Івано-Франківськ/Національний технічний університет нафти і газу; відповідальні за випуск Чеховський С. А., Піндус Н. М. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2019. С. 270-272.

References

1. On higher education: Law of Ukraine of 01.07.2014 № 1556-VII, as amended. [Electronic resource]. Access mode: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Shevchenko I.M., Bondarina I.V. SCORM STANDARD AND FEATURES OF ITS USE FOR DISTANCE LEARNING SYSTEMS. Innovative technologies in education: coll. materials of the International Scientific and Technical Conference, April 9-11, 2019, Ivano-Frankivsk / National Technical University of Oil and Gas; responsible for the issue Chekhovsky SA, Pindus NM. Ivano-Frankivsk, IFNTUNG, 2019. S. 270-272.

ТВОРЧИЙ РОЗВИТОК ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ КАЗКИ ЯК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Шупик Т.М.
аспірантка

Сумський державний педагогічний університет ім.А.С.Макаренка

Анотація: Основою сучасної освіти є прагнення до розробки нестандартних творчих ідей, що можливо за наявності високого рівня творчого розвитку, який є рушійною силою і джерелом становлення особистості дитини-дошкільника.

Ключові слова: вихователь, творчий розвиток, казка, дошкільник.

Shupik Tetiana. Creative development of preschool people by fairy tales

Abstract. The basis of modern education is the desire to develop non-standard creative ideas, which is possible in the presence of a high level of creative development, which is the driving force and source of personality of the preschool child.

Key words: educator, creative development, fairy tale, preschooler.

Основою сучасної освіти є прагнення до розробки нестандартних творчих ідей, що можливо за наявності високого рівня творчого розвитку, який є рушійною силою і джерелом становлення особистості дитини-дошкільника.

У психологічному словнику поняття «творчий розвиток» трактується як «індивідуальні особливості якостей людини, які визначають успішність виконання нею творчої діяльності різного роду».

Як філософська категорія, *творчість* – це вища і специфічна форма розвитку. У свою чергу, *розвиток* – це рух, діяльність, у процесі якої відбувається становлення особистості, яка є центром, суттю всього буття [3, 89].

Інтерес багатьох дослідників творчості викликає питання про структуру творчого процесу, його основні етапи. Здобутки вітчизняної (П.Енгельмейер, І.Лапшин, А.Лук, В.Пушкін, Я.Пономарьов, В.Теплов, В.Біблер, В.Шубинський та інші) та зарубіжної (Ж.Адамар, Дж. Гілфорд, Е.Гетчисон, Д.Дьюї, Т.Лезер, А.Кроллі, Г.Уоллерс) теорії творчості висвітлюють, хоча й не до кінця, окремі етапи творчої діяльності та вимоги до їх організації. Логічне відокремлення таких стадій безумовно досить схематичне, але це дозволяє усвідомити суть та особливості кожного з етапів. Не існує також короткого їх чергування, наступний не обов'язково починається після попереднього. Разом з тим кожен з етапів – необхідний компонент цілісного творчого процесу.

Використання ІКТ в сучасному світі очевидно, адже інформаційно-комунікаційні технології стали звичним інструментом навчально-виховного процесу. Сьогодні їх використовують для всіх видів освітнього процесу дошкільників. Це дає змогу врізноманітнити діяльність творчого розвитку дітей засобами казки, проте підвищує відповідальність вихователя перед підготовкою до заняття. Потрібно грамотно організувати освітню діяльність, аби уникнути негативного впливу на психічне та фізичне здоров'я дитини, попередити ранню комп'ютерну залежність.

Одним з перших спробував визначити ступені творчого процесу російський інженер П. Енгельмейер. Першою дією виступає зародження задуму, в якому головну роль відіграє інтуїтивне мислення, пов'язане з бажанням, стимулом. Другий етап становить дискусійне мислення, логіка, міркування та практичне дослідження. Із задуму, який свідчить лише про те, чого людина хоче, виробляється те, що вона може. На третьому етапі винахідник прагне втілити свій план в реальність. Свого часу набула популярності і чотирьохстадійна теорія творчості Г.Уоллерса, де виділялися підготовка, визрівання («інкубація» – *incubation*), натхнення (осаяння) і перевірка істинності.

Пізніше дослідники більше деталізують етапи творчого процесу. А.Н.Лук виділяє такі:

- Перший – накопичення знань та навичок для чіткого усвідомлення і формулювання завдання.

- Другий – зосередження зусиль і пошуки додаткової інформації для вирішення задачі.
 - Третій – відхід від проблеми (інкубація), перенесення на іншу діяльність, якщо задача не вирішується.
 - Четвертий – осяяння (інсайт) – несподіване знаходження рішення, це логічний розрив, стрибок у мисленні, який є у будь-якому акті творчості.
- Чим сильніший творчий потенціал людини, тим більший такий стрибок.
- Завершальним етапом творчого процесу є перевірка знайденого рішення, його вирішення.

Аналіз досліджень (Р. Кондратенко, В. Моляко, В. Сухомлинський та ін.) засвідчив, що питання творчого розвитку дітей старшого дошкільного віку інтенсивно вивчаються науковцями. Зокрема, акцентується увага на дитячій творчості, яка визначається як уміння дитини передавати власні думки, почуття, стан, настрої, фантазії. У вітчизняній літературі вивчення особливостей проявів та умов формування дитячої творчості розглядаються як важлива проблема психолого-педагогічної науки. Творчий розвиток дошкільників, а відтак, формування творчої особистості дитини, потребує трансформації освітнього процесу, стимулювання різноманітних творчих проявів дитини в дошкільному віці, навчання її самостійно творити.

Існує думка (А. Богуш, І. Волков, О. Кучерявий, Т. Танько та ін.), що творчість дітей дошкільного віку слід розуміти як створення ними суб'єктивно нового (значущого, передусім, для них) продукту (малюнка, ліплення, казки, розповіді, танцю, пісеньки, гри), придумування до відомого нових, раніше не використовуваних деталей, які по-новому характеризують створюваний образ (у малюнку, казці, розповіді), свого початку, кінця, нових дій, характеристик героїв тощо, застосування засвоєних раніше способів зображення або засобів виразності в новій ситуації (для зображення предметів знайомої форми на основі оволодіння мімікою, жестами, варіаціями голосів), прояв ініціативи в усьому, придумування різних варіантів зображення, ситуацій, рухів.

Суттєвою в руслі дослідження є позиція Ф. Баррон щодо виокремлення тринадцяти ознак здібностей особистості до художньої, і зокрема літературної творчості: високий рівень інтелекту, схильність до інтелектуальних і пізнавальних тем, красномовство, уміння ясно виражати думки, особиста незалежність, уміле користування прийомами естетичного впливу, продуктивність, схильність до філософських проблем, прагнення до самовираження, широке коло інтересів, оригінальність асоціювання думок, неординарний процес мислення, цікава особистість, що привертає увагу, чесність, відвертість, щирість у спілкуванні з іншими, відповідність поведінки етичним нормам [5, с.47].

Заслуговує уваги думка Р. Немова, що чим раніше пробуджуються творчі здібності, тим вищого рівня розвитку вони досягатимуть. Позитивні результати у вирішенні цієї проблеми можуть бути досягнуті лише тоді, коли будуть створені умови й використані відповідні засоби творчого розвитку кожної дитини, виходячи з того, що поняття «засіб» в академічному тлумачному словнику української мови трактується як прийом, якась спеціальна дія, що дає можливість здійснити що-небудь, досягти чогось [5, с.84].

Отже, проаналізовані наукові дослідження надали нам можливість визначити творчий розвиток дошкільника як результат позитивних якісних змін творчої розвиненості особистості – її здатності до створення суб'єктивно чи об'єктивно нового, що характеризує ступінь сформованості творчих здібностей і можливості їх подальшого розвитку.

Список використаних джерел

1. Арнаудов М. Психологія літературної творчості. Москва : Прогрес. 2007.
2. Бусел В. Великий тлумачний словник української мови. Ірпінь. 2005.
3. Скрипченко О. В., Долинська Л. В., Огороднійчук З. В. Вікова та педагогічна психологія. Київ: Каравела. 2009.
4. Воронюк І. В. Психологічні особливості реалізації творчого потенціалу молодших школярів : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07. Київ. 2003.

5. Гальперин П. Я., Эльконин Д. Б. К анализу теории Ж. Пиаже о развитии детского мышления. Москва: Просвещение. 1967

References

1. Arnaudov M. (2007) Psychology of literary creativity. Moscow: Progress.
2. Busel V. (2005) The Great Interpretive Dictionary of the Ukrainian Language. Irpin.
3. Skripchenko O.V, Dolinska L.V, Ogorodniychuk Z.V (2009) Age and pedagogical psychology higher. Kiev.: Caravel.
4. Voronyuk I.V. Psychological features of realization of creative potential of younger students: dissertation. ... cand. psych. sciences: 19.00.07. Kiev. 2003.
5. Galperin, Elkonin (1967). To the analysis of J. Piagets theory of the development of children's thinking. Moscow :Enlightenment.

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ НАУКАХ У
ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ****Юрова Т.М.****кандидат мистецтвознавства, викладач кафедри морально-психологічного забезпечення
діяльності військ,***Національна академія сухопутних військ ім. П. Сагайдачного*

Анотація. Використання сучасних інформаційних технологій, таких, як образність, інтерактивність, гнучкість часу, місця і темпу навчання в психолого-педагогічних дисциплінах, особливо в умовах дистанційного викладання, дозволяє курсантам стати більш активними учасниками освітнього процесу, допомагає предметній взаємодії педагога і майбутнього офіцера, підвищує мотивацію до навчання, ефективність навчального процесу.

Ключові слова: навчальний процес, психолого-педагогічні науки, інформаційні технології, ВВНЗ, ефективність навчання.

Yurova Tetiana. Information technologies in psychological and pedagogical sciences at the military educational institutions

Abstract. The use of modern information technologies, such as imagery, interactivity, flexibility of time, place and pace of learning in psychological and pedagogical disciplines, especially in distance learning, allows cadets to become more active participants in the educational process, helps subject interaction between teacher and military student, increases motivation to learning, the effectiveness of the learning process.

Key words: Educational process, psychological and pedagogical sciences, information technology, military educational institution, teaching efficiency.

Практика організації та здійснення дистанційного навчання в умовах карантинної ізоляції показала, що використання інформаційно-комп'ютерних технологій у викладанні гуманітарних і психолого-педагогічних дисциплін є не тільки актуальним, а незамінним елементом навчального процесу.

У той же час новітні технології, як не парадоксально, мають не тільки позитивні, так і негативні сторони впливу на курсантів військових навчальних закладів. Можливість отримання без значних зусиль великого обсягу інформації незалежно від місця і часу, сприяє іноді виникненню у курсантів ілюзії легкої доступності знань, спокусливої перспективи в будь-який момент взяти «шпаргалку» з Інтернету, формує дещо легковажний підхід до навчання.

Тому організація дистанційної колективної діяльності, розробка і проведення лекцій, групових занять, семінарів і практичних занять в нових технологічних форматах, відмінних від традиційних, а також створення мотивації та активізації курсантів на різних етапах онлайн-заняття, формування відповідної реакції, сприяли складанню в НАСВ певного концепту навчання в інтерактивній мережі.

В академії вироблені досить жорсткі вимоги до організації та проведення занять з використанням ІКТ. До них належать такі, як:

- обов'язкове і беззаперечне забезпечення інтерактивного та діалогового характеру навчання;
- безперервна і чітка керованість навчальним процесом з боку викладача забезпечує здійснення педагогом корекції процесу навчання;
- оптимальне поєднання групової та індивідуальної роботи;
- підтримання у кожного курсанта стану психологічного комфорту при виконанні завдань на ПК;
- забезпечення необмеженості навчання (зміст, його інтерпретації і використання різних додатків не обмежені за обсягом);

- гарантоване використання ПК на всіх етапах навчального процесу (при підготовці заняття, в процесі навчання: при викладі, пояснення нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі).

Усе це у комплексі сприяє покращенню процесу взаємодії педагога й курсанта, створює стійку можливість отримання миттєвого зворотного зв'язку. Такі підходи до використання онлайн-системи забезпечують безперервне отримання відгуків курсантів про доступність навчальних матеріалів, додаткової інформації, дають можливість педагогу легко і швидко виявляти труднощі кожного, вчасно надавати допомогу. Це також дозволило в суворий час пандемії у разі пропуску хворими курсантами частини аудиторних занять через використання он-лайн технологій на освітній платформі Moodle надати можливість вчасно визначати та оперативно ліквідувати пробіли в знаннях.

Інформаційно-комп'ютерні технології відкрили широкий діапазон для їх використання в методичній роботі. Це:

- оформлення навчально-методичної документації;
- контроль-аналітична діяльність (розробка схем, створення аналізів, наочних підсумків у вигляді графіків, схем, діаграм, аналіз рівня знань курсантів з різних розділів навчальної програми і т.д.);
- робота в мережі Інтернет з самоосвітньою метою і створення банку інформаційного матеріалу;
- розробка презентацій до занять, наукових доповідей, захисту дипломних проектів, консультацій;
- мультимедійний супровід дистанційного навчання, заходів культурно-виховної роботи, організації урочистостей та свят, дозвілля, відпочинку та релаксу, зустрічей з громадськістю тощо;
- створення картотек і архівів періодичних видань, наукових джерел, методичної літератури;
- оформлення наочної і пропагандистської агітації, інтер'єрів, стендів, інформаційних куточків;
- видання буклетів, афіш, плакатів, ілюстративних матеріалів;
- обмін досвідом педагогічно-виховної роботи з колегами;

Що стосується «мінусів» дистанційного навчання:

- персональні телефони, планшети і ноутбуки, які можуть відволікати курсантів від навчального процесу. Використання телефонів під час навчальних занять в нашій академії вже обмежене. Однією з головних вимог і завдань до педагогів є: зробити навчальний процес цікавим, вміти визначати конкретні завдання, розподіляти час і грамотно реалізовувати можливості технологій в аудиторії.

- цифрові технології можуть провокувати академічний плагіат, обман і ухилення від виконання завдань. Для запобігання цього, педагоги НАСВ намагаються підбирати для кожного курсанта ще й індивідуальні завдання, робити при цьому акцент не на простий звіт, а на вирішення проблеми з демонстрацією навичок роботи з використання інформації.

- якість джерел в мережі Інтернет залишає бажати кращого.

Висновки:

1. Заняття з використанням ІКТ – це двостороння відповідальність педагога і курсанта, яка дозволяє їм одночасно стати активним учасником навчального процесу.

2. Рівноцінний доступ до інформаційних джерел підвищує рівень освітньої діяльності, педагогічної майстерності, активізує використання творчого потенціалу, як викладача, так і курсантів, підвищує рівень якості оволодіння сучасними знаннями.

3. Ефективність он-лайн навчання забезпечується методично грамотною організацією занять, підтримкою високої активності курсантів, творчим підходом до використання форм і методів в застосуванні інформаційно-комп'ютерних технологій.

ЧАСТИНА 2 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ НАУКАХ

МОЖЛИВОСТІ ІСТОРИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІСТОРІЇ

Гриценко А.П.

*доктор педагогічних наук, завідувач кафедри історії, правознавства та методики
навчання*

Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка

Анотація. У статті представлено практичний досвід розв'язання проблеми якісного використання можливостей ІТ-технологій у наукових історичних дослідженнях. Зокрема, звернено увагу на упровадження до процесу фахової підготовки майбутніх учителів історії можливостей історичної інформатики.

Ключові слова: історична інформатика, фахова підготовка, майбутні учителі історії

Hrytsenko Andriy. Possibilities of historical informatics in the process of professional training of future history teachers.

Abstract. The article presents practical experience in solving the problem of high-quality use of IT technologies in scientific historical research. In particular, attention was paid to the introduction of the possibilities of historical informatics in the process of professional training of future history teachers.

Key words: historical informatics, professional training, future history teachers

Актуальність введення ряду вибіркових дисциплін суміжних освітніх галузей до процесу фахової підготовки майбутніх учителів історії не викликає сумнівів. У той же час, серед науковців усе ще немає окремого напряму дослідження використання ІТ-технологій у наукових історичних дослідженнях, опрацювання історичних відомостей тощо.

До наукового обігу введено спеціальний термін «історична інформатика». Вона виділилася у 1980-х рр. з квантитативної історії [2]. Тобто ця наукова дисципліна вивчає історичні відомості та різні шляхи їх створення, зберігання, оброблення, вивчення, передавання тощо за допомогою ІТ-технологій. Вона суміжна з іншими інформаційними дисциплінами, комп'ютерними науками, інформатикою та математикою.

Предметом «історичної інформатики», який вирішується за допомогою комп'ютерних технологій [5], є специфічні «інформаційні» проблеми в історичних дослідженнях й у використанні історичних джерел. Л. Бородкін звертає увагу, що зараз відбувається перенесення акцентів на специфіку історичної інформатики, пов'язану з особливостями історичних джерел та методик їх аналізу [1; 3]. Найперспективнішими напрямками історичної інформатики, на думку дослідників О. Боонстра, Л. Брьоре, П. Доорна, є моделювання даних, електронна публікація джерел за допомогою технології XML; комп'ютеризований контент-аналіз тексту та аналіз зображень; використання складних статистичних технологій; розроблення спеціальних інформаційно-пошукових систем для роботи з історичними даними; рефлексивне та імітаційне моделювання: 3D реконструкції, графіка; електронні публікації історичних досліджень, онлайн музейні експозиції [5].

Створення і упровадження нових дисциплін, орієнтованих на оволодіння майбутніми вчителями історії у закладах загальної середньої освіти комп'ютерними технологіями у процесі фахової підготовки майбутніх учителів, є вимогою часу. Саме для забезпечення фахової підготовки майбутніх учителів історії до використання ІТ-технологій у своїй професійній діяльності, а також формування теоретичних знань та навичок практичного застосування мультимедійних навчальних засобів (далі – МНЗ) у процесі означеної підготовки нами розроблена вибіркова навчальна дисципліна «Мультимедійні технології в історичній

освіті», уведена до навчального плану навчально-наукового інституту Філології та історії Глухівського національного педагогічного університету ім. О. Довженка у спеціалізації для 014.03. Середня освіта у 7-му семестрі. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 36 год / 1 кредит ECTS [4].

Упровадження вибіркової навчальної дисципліни до процесу фахової підготовки майбутніх учителів історії вирішує ряд перспектив удосконалення освітнього процесу: подолання суперечностей між високими вимогами сучасної історичної педагогіки, які висуваються до ІТ-технологій з історії, і низьким реальним рівнем використання МНЗ на заняттях; викладання дисципліни можливо як в умовах очного, заочного, так і дистанційного навчання; перелік мультимедійних програм з історії, які пропонуються майбутнім учителям для опрацювання візуальних та аудіальних даних під час вивчення вибіркової навчальної дисципліни слід постійно оновлювати з урахуванням стрімкого розвитку сучасного ринку апаратних та програмних засобів ІТ-технологій.

Таким чином, в умовах фахової підготовки майбутніх учителів історії інформатизація освіти пріоритетним напрямом цілеспрямованого формування професійної компетентності майбутніх учителів історії.

Список використаних джерел

1. Бойко М. Расцвет исторической информатики – Леонид Бородин о клиодинамике и моделировании прошлого. 2011. URL: https://www.ng.ru/person/2011-05-26/2_informatic.html (дата звернення: 22.10.2021).
2. Бородин Л. И. Методологические проблемы исторической информатики и квантитативной истории. *Новая и новейшая история*. 1997. № 3. С. 87–106.
3. Бородин Л. И. Историческая информатика в точке бифуркации: движение к Historical Information Science. *Круг идей: алгоритмы и технологии исторической информатики*. Москва; Барнаул, 2005. С. 7–21.
4. Гриценко Андрій Упровадження спецкурсу «Мультимедійні технології в історичній освіті» в системі підготовки майбутніх учителів історії. *Педагогічний альманах: збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2020. Випуск 45. С. 100.*
5. Boonstra O., Breure L., Doorn P. *Past, Present and Future of Historical Information Science*. Amsterdam, 2004. 130 p.

References

1. Bojko M. (2011), Rascvet istoricheskoy informatiki – Leonid Borodkin o kliodinamike i modelirovanii proshlogo. URL: https://www.ng.ru/person/2011-05-26/2_informatic.html
2. Borodkin L. I. (1997), Metodologicheskie problemy istoricheskoy informatiki i kvantitativnoj istorii. *Novaya i novejschaya istoriya*.
3. Borodkin L. I. (2005), Istoricheskaya informatika v tochke bifurkacii: dvizhenie k Historical Information Science. *Krug idej: algoritmy i tekhnologii istoricheskoy informatiki*. Moskva; Barnaul. p. 7–21.
4. Hrytsenko Andrii (2020), Uprovadzhenia spetskursu «Multymediini tekhnolohii v istorychnii osviti» v systemi pidhotovky maibutnikh uchyteliv istorii. *Pedahohichniy almanakh: zbirnyk naukovykh prats*. Kherson: KVNZ «Khersonska akademiia neperervnoi osvity». Vypusk 45. p. 100.
5. Boonstra O., Breure L., Doorn P. (2004), *Past, Present and Future of Historical Information Science*. Amsterdam.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-ПРИКОРДОННИКІВ

Мірошніченко В.І.

доктор педагогічних наук, професор

начальник кафедри психології, педагогіки та соціально-економічних дисциплін

Національної академії Державної прикордонної служби України

імені Богдана Хмельницького

Анотація. Описуються визначені в Стратегії розвитку Державної прикордонної служби України шляхи розвитку інформаційної складової системи охорони державного кордону. Доводяться можливості та переваги використання інформаційних технологій в освітньому процесі вищого військового навчального закладу.

Ключові слова: інформація, інформаційні технології, майбутні офіцери-прикордонники, підготовка.

Miroshnichenko Valentina. Use of information technologies in training of future border officers

Abstract. The ways of development of the information component of the state border protection system defined in the Development Strategy of the State Border Guard Service of Ukraine are described. Possibilities and advantages of using information technologies in the educational process of a higher military educational institution are proved.

Key words: information, information technologies, future border guards, training.

Відомості про певні явища, процеси чи об'єкти ми розуміємо як інформацію. Опрацювання інформації з використанням комп'ютерної техніки є інформаційною технологією.

У сучасному світі потоки інформації настільки стрімкі, що її опрацювання (перегляд, вивчення, аналіз, сортування тощо) є вимогою часу. А оскільки для здійснення управлінської діяльності в певній сфері, необхідно бути добре проінформованим у ній, без використання інформаційних технологій не обійтися. Не є виключенням сфера прикордонної діяльності, зокрема підготовка майбутніх офіцерів-прикордонників у вищому військовому навчальному закладі.

В Стратегії розвитку Державної прикордонної служби України серед основних шляхів створення системи інтегрованого управління безпекою державного кордону вказується «забезпечення розвитку інформаційної, оперативної, технічної та фізичної складових частин системи охорони державного кордону», що передбачає удосконалення системи аналізу та оцінки інформації; модернізацію системи зв'язку, інформатизації та захисту інформації. Для цього необхідно привести механізми накопичення, оброблення, оцінки та аналізу інформації у відповідність з європейськими стандартами; удосконалити наявні механізми передачі статистичної та аналітичної інформації між суб'єктами інтегрованого управління кордонами та міжнародними організаціями та установами; створити сучасну ефективну систему підготовки фахівців з питань інформаційно-аналітичного забезпечення [1]. Цим положенням визначається актуальність використання інформаційних технологій у підготовці майбутніх офіцерів-прикордонників.

Використання ресурсів інформаційного середовища, текстових програм, електронних таблиць, баз даних та Web-сторінок для підготовки службових документів, використання автоматизованих систем обліку даних, зокрема інтегрованої інформаційно-телекомунікаційної системи «Гарт» та міжвідомчої інформаційно-телекомунікаційної системи «Аркан» щодо контролю осіб, транспортних засобів та вантажів, які перетинають державний кордон, застосування електронних словників професійних термінів, запровадження системи електронного документообігу з використанням електронного цифрового підпису, сучасних комплексів криптографічного захисту інформації, дозволяє здійснювати цілеспрямований управлінський вплив на діяльність персоналу прикордонного відомства.

Виходячи із значимості інформаційних технологій в оперативно-службовій діяльності прикордонників навчальні плани підготовки курсантів різних спеціальностей містять навчальні дисципліни, зміст яких передбачає надання знань, умінь, навичок, формування компетентностей щодо інформаційних технологій. Так, навчальний план для здобувачів вищої освіти за спеціальністю «безпека державного кордону» містить такі навчальні дисципліни: «Зв'язок і програмно-технічні комплекси прикордонних підрозділів», «Системи та комплекси зв'язку прикордонних підрозділів», «Основи безпеки інформації», «Системи мобільного зв'язку».

Щодо безпосереднього використання інформаційних технологій у позанавчальний час, відповідно до керівних документів «під час проведення занять з національно-патріотичної підготовки використовуються інформаційно-комунікаційні технології, зокрема відео конференції з використанням додатку Zoom, що дозволяє залучати для роз'яснення матеріалу у дистанційному режимі фахівців-істориків, учасників бойових дій, офіцерів з органів (підрозділів) охорони кордону та інших фахівців. Також під час інформування доводяться та роз'яснюються вимоги законодавства України з прикордонних питань, рішення колегії Адміністрації Держприкордонслужби, доводиться обстановка в районах проведення операції Об'єднаних сил, аналіз протиправної діяльності на державному кордоні тощо» [2].

Інформування про позитивні приклади та негативні випадки в діях особового складу під час виконання завдань з охорони державного кордону, яка доводиться щодня перед початком занять, має значний виховний вплив на майбутніх офіцерів-прикордонників.

Отже, використання інформаційних технологій є невід'ємною складовою освітнього процесу у вищому військовому навчальному закладі, слугує механізмом досягнення результату у справі підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників.

Список використаних джерел

1. Стратегія розвитку Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2015 р. № 1189-р. 2015. 54 с.
2. Про організацію соціально-гуманітарного та морально-психологічного забезпечення у Державній прикордонній службі України: наказ Адміністрації ДПСУ від 19 жовтня 2018 року № 95.

References

1. Stratehiia rozvytku Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy imeni Bohdana Khmelnytskoho. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23 lystopada 2015 r. № 1189-r. 2015. 54 s.
2. Pro orhanizatsiiu sotsialno-humanitarnoho ta moralno-psykhologichnoho zabezpechennia u Derzhavnii prykordonnii sluzhbi Ukrainy: nakaz Administratsii DPSU vid 19 zhovtnia 2018 roku № 95.

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ*Назаренко Т. Г.**доктор педагогічних наук, професор,
завідувачка відділу навчання географії та економіки**Інститут педагогіки НАПН України*

Анотація. Концепція НУШ зосереджена на компетентнісному підході при навчанні. Аналізуючи сучасні ключові та предметні компетентності авторка приходить до висновків щодо необхідності оволодіння сучасними геоінформаційними технологіями при навчанні географії.

Ключові слова: геоінформаційні технології, цифрова компетентність, навчання географії, картографія

Nazarenko Tetiana. Digitalization in geography lessons

Abstract. The concept of NUS focuses on the competency-based approach to learning. Analyzing modern key and subject competencies, the author comes to the conclusion that it is necessary to master modern geoinformation technologies in teaching geography.

Key words: geoinformation technologies, digital competence, teaching geography, cartography

Концепція «Нової української школи», розроблена Міністерством освіти й науки України в співпраці з експертами-науковцями та вчителями інноваційного мислення завбачає перехід від школи знань до школи компетентностей, де навчання будуватимуться на засадах практичних дій та партнерства. Розробники концепції позначили ключові навички розвитку учня, якими є: вміння навчатися упродовж життя, ініціативність і підприємливість, критичне мислення та емоційний інтелект, тобто все те, що ідентифіковано експертами Світового економічного форуму як навички XXI століття [1].

Однією з ключових компетентностей була названа цифрова (digital competence). Зокрема, в «Цифровій програмі для Європи 2020» («A Digital Agenda for Europe, 2020») Європейська Комісія стверджує про те, що надзвичайно важливо навчити європейських громадян використовувати інформаційні технології та цифрові медіа, залучаючи таким чином молоде покоління [4]. Відзначимо, що цей документ визначає компетентність як комбінацію знань, умінь і навичок в відповідному контексті. Тоді як, основними знаннями, вміннями і навичками, що стосуються цифрового компетентності, встановлено: переконаний і відповідальне використання, а також активна взаємодія з цифровими технологіями для навчання і подальшої роботи. Це включає в себе інформаційну грамотність, комунікацію, співпрацю, створення цифрового контенту (включаючи програмування), безпеку (включаючи цифрову компетентність, що пов'язана з кібербезпекою (cybersecurity) та рішення різних проблем, в тому числі економічних, соціальних і особистих [3]

Проводячи науково-педагогічне дослідження, нами було відзначено, що українські учні цілком пристойно виконують завдання репродуктивного характеру, але показують низький рівень сформованості загально навчальних умінь працювати з кодовою інформацією, що представлена в знакових елементах: таблицях, діаграмах, малюнках, схемах, географічних та топографічних картах, аерознімках тощо [2, с. 4]. Практика інформатизації закладів загальної середньої освіти порушила ряд проблем. Однією з найбільш гострих (крім матеріальної й організаційної) є проблема «опору вчителів» упровадженню інформаційних технологій у процес навчання, викликана протиріччям між колективними формами навчання, характерними для класної визначеної системи, й індивідуалізацією навчання, що стимулюється персональними засобами (комп'ютер, ноутбук, лептоп, смартфон, мейнфрейм, Інтернет тощо). Інша проблема – ймовірне зменшення міжособистісних контактів за рахунок розширення звертання до знеособленої інформації. Важливе коло проблем пов'язане з правовими засадами поширення інформації в системі освіти, а саме: права учнів на одержання інформації, захист від використання інформації про учня іншими особами йому на шкоду і від несанкціонованого доступу до шкільних баз даних; авторське право і, зокрема, використання

в освітніх цілях інформації, забороненої для безкоштовного поширення; захист інформації від навмисного і ненавмисного псування (наприклад, комп'ютерні «віруси») тощо.

На уроках географії в школі учні знайомляться з таким видом цифрової компетентності як геотеггінг. Геотеггінг може допомогти в пошуках різної інформації, прив'язаної до певної місцевості. Зараз всі смартфони оснащені функцією геолокації з відповідними координатами, розшифровуючи географічні координати, можна зрозуміти і виявити де зроблена світлина, шляхом введення координат в пошукову систему з підтримкою геотеггінгу.

В Україні давно назріла необхідність активного ознайомлення учнів закладів загальної середньої освіти з основами геоінформаційних систем (геоінформатики) та сутністю геоінформаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Концепція Нової української школи URL: <https://mon.gov.ua/tag/novaukrainska-shkola>
2. Назаренко Т. Г. Розвиток цифрової компетентності в учнів ліцею під час навчання географії та економіки. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2018. № 1. С. 3-8
3. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft) URL: <http://www.deseco.admin.ch/>
4. Communication from the Commission of 19 May 2010 to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions URL: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri>

References

1. Konceptsiya Novoyi ukrayins`koyi shkoly` URL: <https://mon.gov.ua/tag/novaukrainskashkola>
2. Nazarenko T. G. Rozvy`tok cy`frovoyi kompetentnosti v uchniv liceyu pid chas navchannya geografiyi ta ekonomiky`. Komp`yuter u shkoli ta sim`yi. 2018. № 1. S. 3-8
3. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft) URL: <http://www.deseco.admin.ch/>
4. Communication from the Commission of 19 May 2010 to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions URL: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri>

ЧАСТИНА 3

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАУКАХ

МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ: ПІДГОТОВКА ІТ ФАХІВЦІВ

Березовський В.,

студент 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної і технологічної освіти

Алексєєва Г.М.,

к.пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики

Чуприна Г.П.,

к.пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики

Бердянський державний педагогічний університет

Анотація. Використання тривимірного моделювання в підготовці ІТ фахівців полягає саме в формуванні навиків створення 3d-моделей. Ми продемонстрували на прикладі навчальної дисципліни «Тривимірне моделювання та анімація» використання методу Z-буфера та продемонстрували алгоритм роботи Z-буфера.

Ключові слова: вища освіта, тривимірне моделювання, 3d-моделі.

Berezovsky V., Aliksieieva H.M., Chupryna A.P. Object visualization methods: training of it professionals.

Abstract. The use of three-dimensional modeling in the training of IT professionals is precisely in the formation of skills to create 3d-models. We demonstrated the use of the Z-buffer method on the example of the discipline «Three-dimensional modeling and animation» and demonstrated the algorithm of Z-buffer operation.

Key words: higher education, three-dimensional modeling, 3d models.

Використання тривимірного моделювання в підготовці ІТ фахівців полягає саме в формуванні навиків створення 3d-моделей [1, 2].

Мета: набуття студентами навичок моделювання та анімації 3d-об'єктів на прикладі навчальної дисципліни «Тривимірне моделювання та анімація» майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю Бердянського державного педагогічного університету.

Розглянемо більш детально метод Z-буфера. Це один з найпростіших алгоритмів видалення невидимих поверхонь. Ідея Z-буфера є простим узагальненням ідеї про буфер кадру. Буфер кадру використовується для запам'ятовування атрибутів (інтенсивності) кожного пікселя в просторі зображення, Z-буфер – це окремий буфер глибини, використовуваний для запам'ятовування координати z чи глибини кожного видимого пікселя в просторі зображення. В процесі роботи глибина чи значення z кожного нового пікселя, який потрібно занести в буфер кадру, порівнюється з глибиною того пікселя, який вже занесений в Z-буфер. Якщо це порівняння показує, що новий піксель розташований попереду пікселя, що знаходиться в буфері кадру, то новий піксель заноситься в цей буфер і, крім того, проводиться коригування Z-буфера новим значенням z. Якщо ж порівняння дає протилежний результат, то ніяких дій не проводиться. По суті, алгоритм є пошуком по x і y найбільшого значення функції $z(x, y)$ [3].

Розглянемо методи видалення невидимих ліній та поверхонь. При проектуванні тривимірних об'єктів на картинну площину (екран) часто виявляється, що окремі частини об'єктів (або навіть деякі об'єкти самі) виявляються прихованими від спостерігача іншими об'єктами сцени.

У разі, коли межі є кордоном тіла (або декількох тіл), то жодна з нелицьових граней не може бути видно навіть частково – будь-яка з них завжди буде закриватися від спостерігача лицьовими гранями. При визначенні видимості все нелицьові межі можна завжди відкидати, що скорочує число розглянутих граней приблизно вдвічі (в загальному випадку кількість лицьових граней приблизно дорівнює кількості особових, тобто становить половину від загального числа граней). Коли вся сцена складається з одного опуклого об'єкта, то все лицьові грані і тільки вони будуть видні, причому повністю.

Кожному пікселю картинної площині, крім значення кольору, що зберігається в буфері кадру, порівнюється ще значення глибини (відстань вздовж напрямку проектування від картинної площини до відповідної точки простору), що можна записати у вигляді алгоритму (рис. 1) [4].

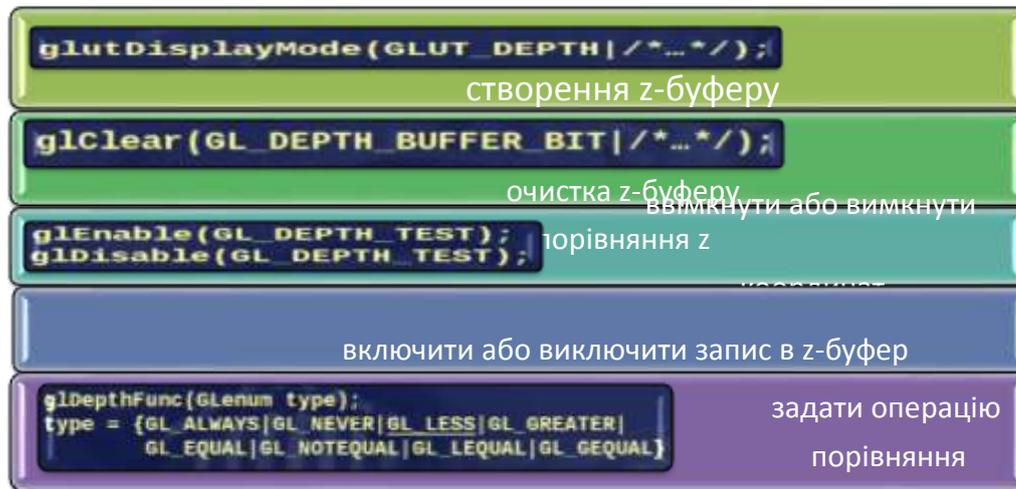


Рис. 1. Алгоритм роботи Z-буфера

Необхідно створити Z-буфер, перед малюванням сцени очистити Z-буфер, ввімкнути або вимкнути порівняння z координат, можливо включити або виключити запис в Z-буфер, можливо задати операцію порівняння.

Таким чином ми виявили, що набуття студентами навичок з моделювання 3d-об'єктів, а саме на прикладі навчальної дисципліни «Тривимірне моделювання та анімація» майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю Бердянського державного педагогічного університету є необхідною складовою професійної підготовки фахівців.

Список використаних джерел

1. Білик В. О., Бабюк Н. П. Методи інтерактивної візуалізації тривимірних об'єктів у реальному середовищі. 2019.
2. Безуглий Д. Візуалізація як сучасна стратегія навчання. Физико-математическое образование, 2014, 1 (2).
3. Ільїна І. В., Біжко О. В. Аналіз особливостей візуалізації тривимірних об'єктів. Системи управління, навігації та зв'язку, 2016, 2: 88-92.
4. Лисак Т. А., Сернівка Ю. І. Вдосконалений метод розробки ефекту візуалізації 3D-об'єктів. 2009.

References

1. Bilyk V. O., Babiuk N. P. Methods of interactive visualization of three-dimensional objects in a real environment. 2019.
2. Bezuhlyi D. Visualization as a modern learning strategy. Physical and mathematical education, 2014, 1 (2).
3. Ilyina I. V., Bizhko O. V. Analysis of features of visualization of three-dimensional objects. *Systemy upravlinnia, navihatsii ta zviyazku*, 2016, 2: 88-92.
4. Lysak T. A., Sernivka Yu. I. An advanced method for developing the effect of visualizing 3D objects. 2009.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ АЛГЕБРИ І ПОЧАТКІВ АНАЛІЗУ

Бондарчук Н.А.,

магістрант,

Сяська Н.А.,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація: Тези присвячені актуальним питанням застосування новітніх інформаційних технологій у освітньому процесі в нових умовах сучасного суспільства. Формування інформаційно-цифрових компетентностей є базою для формування професійних компетентностей майбутніх фахівців у різних галузях знань. У тезах розглянуто можливості використання пакетів прикладних програм при вивченні алгебри і початків аналізу.

Ключові слова: інформаційно-цифрові компетентності, алгебра і початки аналізу, інформатизація освіти.

Bondarchuk N.A., Syaska N.A. Theoretical-methodological fundamentals of formation of information and digital competencies in study algebra and the beginning of analysis

Abstract: Theses are devoted to topical issues of application of the latest information technologies in the educational process in the new conditions of modern society. The formation of information and digital competencies is the basis for the formation of professional competencies of future professionals in various fields of knowledge. The abstracts consider the possibility of using application packages in the study of algebra and the beginnings of analysis.

Key words: information-digital competences, algebra and beginnings of analysis, informatization of education.

Актуальність формування інформаційно-цифрових компетентностей у сучасному освітньому середовищі, де комп'ютер використовується не лише як предмет вивчення, але і як засіб навчання, є очевидною. Для розвитку інтересу дітей на уроках математики в сучасних умовах дистанційного навчання недостатньо лише особистісних якостей учителя. Необхідно створити і нові технічні умови для навчання. Урок повинен бути нетрадиційним, яскравим, насиченим прикладним змістом із застосуванням сучасних освітніх інформаційних технологій. Перед учителем постає завдання наповнити новим практичним змістом знання з інших наочних областей, що перетворюють математику з об'єкту вивчення в засіб отримання нових знань. У сучасній педагогіці і методиці проблеми використання інформаційно-цифрових компетентностей у професійній діяльності відображені у дослідженнях М. Бубнової, М. Керні, А. Костюченко, Д. Махер, О. Семеніхіна, О. Скафи, О. Тузової та ін.

Концепція Нової української школи визначає 10 ключових компетентностей, серед яких інформаційно-цифрова компетентність, що передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні [3;4,с.85-90, с.11]. Однією із складових цієї компетентності є застосовність, тобто здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології до розв'язування різноманітних задач.

Використання ІКТ дозволяє підвищити продуктивність навчання за рахунок поєднання різних режимів роботи, джерел інформації, взаємодії учасників освітнього процесу. Переваги використання інформаційних технологій на уроці математики полягають у використанні інтерактивних, динамічних програмних засобів, що сприяють розвитку творчих та дослідницьких здібностей, реалізації індивідуального підходу, формуванню комп'ютерної грамотності. Використання різноманітних програмних засобів формує в учнів навички самоаналізу, уміння корекції і самоконтролю.

Вивчення алгебри і початків аналізу у старшій школі відіграє важливу роль у набутті нових знань, умінь і навичок, які стануть базою для формування професійних

компетентностей майбутніх фахівців у різних галузях знань. Адже сучасне інформаційне суспільство ставить перед школою завдання підготовки випускників, здатних гнучко адаптуватися до мінливих життєвих ситуацій, самостійно критично мислити; вміло здійснювати пошук та обробку інформації. Вирішенню цієї проблеми сприяє застосування на уроках алгебри і початків аналізу прикладних комп'ютерних програм, що дозволяють розв'язати поставлену задачу методом комп'ютерного моделювання [2].

Використання професійних математичних пакетів, які орієнтовані на розв'язання різноманітних задач на обчислення, побудову і дослідження графіків функцій, двовимірних і тривимірних об'єктів, а також застосування до вузько-спрямованих прикладних завдань дає можливість зробити процес розв'язування задачі і її дослідження таким же доступним, як і перегляд рисунків та графічних зображень. Цей процес дозволяє учневі здійснити неформальний пошук розв'язування задачі, дослідити умови існування розв'язку, розглянути проблему під різними кутами зору, що сприяє розвитку логічного і образного мислення, просторової уяви.

Жоден сучасний прикладний програмний засіб фізико-математичного напрямку не може вважатися універсальним. Найбільш універсальними для використання на уроках алгебри і початків аналізу є GeoGebra, GRAN-1. Завдяки використанню новітніх педагогічних програмних засобів, які ґрунтуються на інтерактивних моделюючих технологіях, процес навчання математики набуває інноваційних якостей. Успіх їх використання залежить від умінь і професійних навичок учителя, можливостей спроектувати методи й прийоми навчання на інформаційні можливості персонального комп'ютера. Ідеальний варіант освітнього процесу – це вільне використання інтерактивного середовища в системі «учитель-учень» [1].

Список використаних джерел

1. Активні та інтерактивні методи навчання / Укл. Кравчина О.С. К.: ЦППО АПН України, 2003. 32 с.
2. Калінін В.О., Калініна Л.В. Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів старшої школи засобами іноземної мови як ключової компетентності Нової української школи. *Молодь і ринок*. 2018. № 9 (164);
3. Концепція нової української школи. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch2016/konczepczyia.html>.
4. Півторак А.А. Використання ІКТ при вивченні математики. Педагогічний дизайн. / Півторак А.А.: навчально-методичний посібник. Вінниця: ММК, 2015. 74 с.

References

1. Active and interactive teaching methods / Compiled by Kravchyna O.S. K. : TSIPPO APN Ukraine, 2003.
2. Kalinin, V.O. & Kalinina, L.V. (2018) Formation of information and digital competence of high school students by means of a foreign language as a key competence of the New Ukrainian school. *Youth and the market*. № 9 (164).
3. The concept of a new Ukrainian school. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch2016/konczepczyia.html>.
4. Pivtorak A.A. (2015) The use of ICT in the study of mathematics. *Pedagogical design*. Vinnytsia: MMK.

ОГЛЯД ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН

Булакевич А. В.

студент магістратури факультету математики та інформатики

Полюхович Н. В.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Сьогодні особливої актуальності набувають технології дистанційного навчання. У статті розглянуто курси, що допоможуть доступно донести інформацію до слухачів.

Ключові слова: дистанційне навчання, відкриті дистанційні курси.

Bulakevich A.V., Poliukhovych N.V. Overview of open distance courses for the study of computer disciplines.

Abstract. Today, distance learning technologies are becoming especially relevant. The article discusses courses that will help to access information to students.

Keywords: distance learning, open distance courses.

Розглянемо основні можливості декількох дистанційних курсів, що можуть використовуватись для навчання як викладачами так і студентами.

Khan Academy (www.khanacademy.org) – освітня платформа, створена у 2006 році з метою надання якісної освіти кожному і всюди. На сайті можна знайти багато дистанційних курсів про комп'ютерні технології: вступ до JS малювання та інформатики; розширений JS: ігри та візуалізація; HTML/JS: створення інтерактивних веб-сторінок. Всі курси розділені на уроки, з можливістю перегляду незалежно від курсу, який ви вибрали. Проект підтримується за рахунок благодійних внесків.

Курсера (www.coursera.org) пропонує слухачам сотні безкоштовних онлайн-курсів з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу. Coursera співпрацює з університетами з різних країн світу для викладання цих курсів у навчальних закладах в онлайн-режимі. Курси є безкоштовними, але для тих, хто хоче отримати сертифікат із персональною верифікацією, передбачені платні сертифікати для окремих курсів. Протягом навчання студент повинен переглядати відеолекції, які надсилаються йому щотижня, читати рекомендовані статті та виконувати домашні завдання. Деякі курси мають українські субтитри.

Прометеус (prometheus.org.ua) – це сервіс відкритих онлайн-курсів стартував лише нещодавно, але вже набув великої популярності. Prometheus надає безкоштовну можливість університетам, провідним викладачам та компаніям-лідерам у своїй галузі публікувати та розповсюджувати курси на цій платформі. Кожен курс складається із відеолекцій, інтерактивних завдань, а також форуму, на якому студенти мають змогу поставити питання викладачу та поспілкуватись один з одним. Успішне завершення курсу дасть змогу отримати електронний сертифікат, що підтверджуватиме здобуті знання.

На сервісі Udacity (www.udacity.com) більшість курсів технічної спрямованості. В кожному з них є кілька уроків, що містять короткі відео. В кінці заняття є завдання, щоб перевірити наскільки засвоєно матеріал. В середньому курс триває до 2 місяців, а щотижня на нього треба витратити орієнтовно 6 годин на навчання. В основному на Udacity є курси на такі теми як: Java Developer, розробник IOS, Структури даних і алгоритми, Архітектор Безпеки.

Udemy (www.udemy.com) являє собою підбірку найрізноманітніших курсів. Тут представлені і курси, що направлені на вивчення комп'ютерних технологій. Є як безкоштовні курси так і платні. Навчальні матеріали представлені у вигляді відео, аудіо, презентацій та текстовому вигляді. Udemy також пропонує можливість організаціям створювати власні навчальні проекти для корпоративного навчання. Там є курси на теми: Ази цифрової безпеки, Основи інформаційної безпеки, CyberSecurity-Взлом і способи захисту від взлому.

На ресурсі Наурок (naurok.com.ua) розміщено багато різних курсів як для вчителів так і для студентів з вивчення комп'ютерних технологій. На сайті є онлайн курси на такі теми: Word Excel. Швидкий старт для новачків.

Отже, з проведеного огляду можна зробити висновок, що відкритих дистанційних курсів для вивчення комп'ютерних дисциплін є досить багато. Напрямки цих дистанційних курсів також є досить різноманітними як для викладачів так і студентів. Є курси як безкоштовні так і платні, у відео та текстовому форматі. Це ще раз підтверджує тезу, що у сучасному світі інформація лежить на відстані кліка кнопки мишки комп'ютера.

Список використаних джерел

1. 7 онлайн-платформ для дистанційного навчання. *Твоє Місто*. 2014. URL : https://tvoemisto.tv/news/7_onlaynplatform_dlya_dystantsiynogo_navchannya_7484.html.
2. Prometheus. *Вікіпедія*. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Prometheus>.

References

1. 7 online platforms for distance learning (2014). *Your City*. Retrieved from: https://tvoemisto.tv/news/7_onlaynplatform_dlya_dystantsiynogo_navchannya_67484.html [in Ukrainian].
2. Prometheus (2016). *Wikipedia*. Retrieved from: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Prometheus> [in Ukrainian].

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО РЕСУРСУ З РОЗДІЛУ «СТРУКТУРИ ДАНИХ ТА АЛГОРИТМИ ЇХ ОБРОБКИ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»***Вознюк О.Ю.,******здобувач вищої освіти******Бабич С. М.,******кандидат технічних наук, доцент******Рівненський державний гуманітарний університет***

Анотація. Дана робота присвячена розробці інтерактивного навчального ресурсу з розділу «Структури даних та алгоритми їх обробки» дисципліни «Теоретичні основи програмування». Результатом роботи буде створення повноцінного інтерактивного навчального веб-ресурсу.

Ключові слова: електронне навчання, дистанційне навчання, інтерактивний навчальний ресурс.

Voznyuk O., Babych S. Development of electronic educational resource from the section «Data structure and algorithms of their processing» discipline «Theoretical fundamentals of programming»

Abstract. This work is devoted to the development of an interactive educational resource in the section «Data structures and algorithms for their processing» of the discipline «Theoretical foundations of programming». The result will be the creation of a full-fledged interactive educational web resource.

Keywords: e-learning, distance learning, interactive learning resource.

Основна проблематика сучасного навчального процесу полягає в його ускладненні нестабільною епідеміологічною ситуацією, що призводить до необхідності переведення здобувачів знань на основу дистанційного навчання, в ході якого більша частина інформації, яку раніше давав викладач, повинна бути здобута студентом власноруч. Власноручне здобування вузькоспеціалізованих знань, таких як знання з розділу «Структури даних та алгоритми їх обробки» дисципліни «Теоретичні основи програмування», є досить складним процесом внаслідок великої розрідженості інформації та її великої кількості при невеликому відсотку корисних знань серед неї.

Основну роль у здійсненні дистанційного навчання відіграють сучасні інформаційні технології. Побудована з використанням інформаційних та телекомунікаційних технологій система навчання – це система електронного навчання. Вона дозволяє отримувати інформацію та спілкуватися викладачам і студентам між собою незалежно від часу та місця знаходження, забезпечувати викладання навчальних курсів [2].

Електронне навчання (e-Learning) часто тлумачиться, як синонім таких понять: дистанційне навчання, навчання із застосуванням комп'ютерів, мережеве навчання, віртуальне навчання, мультимедійне навчання, мобільне навчання. За визначенням фахівців ЮНЕСКО: «e-Learning – навчання за допомогою Інтернет і мультимедіа [1]. У найширшому розумінні таке навчання може розглядатися як навчання, що здійснюється та підтримується за допомогою електронних засобів та електронних середовищ [4]. Електронне навчання успішно використовується у найрозвинутіших країнах світу. Найбільше його користувачів налічується в США та Канаді. Серед Європейських країн лідерами є Великобританія, Німеччина, Італія та Франція [3].

Основним рушієм технологій електронного навчання є різного роду ресурси, які забезпечують можливість існування поняття електронного навчання. До таких ресурсів належать навчальні онлайн-курси, електронні варіанти лекційного і практичного матеріалу тощо.

Так як розроблення інтерактивного навчального ресурсу з розділу «Структури даних та алгоритми їх обробки» дисципліни «Теоретичні основи програмування» лежить у площині електронного навчання, виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок про необхідність

розроблення подібного роду систем. Технології дистанційного і електронного навчання станом на сьогоднішній день є провідним напрямком розвитку в рамках освітньої системи і, зважаючи на усі вищеописані дані, потребує активного дослідження і розробки.

Список використаних джерел

1. Електронне навчання. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронне_навчання (дата звернення : 23.10.2021)
2. Електронне навчання. URL: <https://lnu.edu.ua/academics/e-learning/> (дата звернення : 23.10.2021)
3. Кіяновська Н.М. Поняття електронного навчання в контексті сучасної педагогічної науки. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2012/Pedagogica/1_120037.doc.htm (дата звернення : 23.10.2021)
4. Технології електронного навчання в практиці вищої освіти. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1642/1/PivovarovaKyjmich.pdf> (дата звернення : 23.10.2021)

References

1. E-learning. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронне_навчання (access date: 23.10.2021)
2. E-learning. <https://lnu.edu.ua/academics/e-learning/>.
3. Kiyanovska Nataliya The concept of e-learning in the context of modern pedagogical science. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2012/Pedagogica/1_120037.doc.htm.
4. E-learning technologies in the practice of higher education. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1642/1/PivovarovaKyjmich.pdf>.

ВІРТУАЛЬНІ ХІМІЧНІ ЛАБОРАТОРІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**Войтович О.П.,***доктор педагогічних наук, доцент,
професор кафедри екології, географії та туризму
Рівненський державний гуманітарний університет***Сергієнко В.П.,***доктор педагогічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту
неперервної освіти**Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова***Войтович І.С.,***доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних
технологій та методики викладання інформатики**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Розглянуто переваги та недоліки використання віртуальних лабораторій з хімії в освітньому процесі. Обґрунтовано, що використання віртуальних лабораторій з хімії не може замінити традиційне виконання лабораторних робіт, а є лише їх доповненням.

Ключові слова: віртуальна лабораторія, хімія, освітній процес.

Voitovych O.P., Voitovych I.S. Virtual chemical laboratories in the educational process

Abstract. The are considered advantages and disadvantages of using virtual laboratories in chemistry in the educational process. It is substantiated that the using of virtual laboratories in chemistry can not notice the traditional performance of laboratory work, but is only a supplement to them.

Key words: virtual laboratory, chemistry, educational process.

Оскільки суспільство переходить до епохи інформатизації усіх сфер життєдіяльності людини, то і сфера освіти потребує залучення інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес. Ці технології набувають все більшої популярності у вивченні різних дисциплін, в тому числі і природничих. В цьому контексті актуальним є питання використання віртуальних лабораторій з хімії в освітньому процесі, як інтерактивного засобу навчання, що сприятиме підвищенню ефективності процесу навчання та забезпеченню можливостей для формування їхніх професійних та дослідницьких навичок.

Віртуальна лабораторія є певним навчальним середовищем, яке дає змогу віртуально моделювати поведінку об'єктів дослідження і допомагає оволодіти новими знаннями та вміннями [2]. Вона повністю замінює лабораторну установку, тобто всім процесом займається комп'ютер, а дослідник лише повинен правильно налаштувати комп'ютерне обладнання [3].

Аналізуючи вищезазначені підходи вважаємо, що *віртуальна лабораторія з хімії – це програмне середовище, що дозволяє безконтактно (або ж дистанційно з реальним обладнанням та реактивами) із комп'ютерними моделями формувати практичні уміння та навички шляхом проведення лабораторних дослідів, імітуючи послідовність дій дослідника в реальній лабораторії (або ж керуючи хімічними установками роботизованими засобами).*

Нині, в умовах закладу освіти, виконати всі досліди передбачені навчальними програмами хімічних дисциплін дуже складно як через відсутність окремих реактивів чи обладнання, так і через карантинні обмеження, тому використання програмних продуктів та веб-додатків представлених на Інтернет-ресурсах дає можливість змоделювати та візуально продемонструвати певні хімічні досліди чи процеси.

Відмічено ряд переваг використання віртуальної лабораторії в освітньому процесі: можливість змоделювати процеси, протікання яких неможливо реалізувати в лабораторних умовах; безпечно працювати з небезпечними речовинами чи приладами; зекономити на придбанні дорогих реактивів та обладнання; забезпечити самостійну організацію і проведення віртуального дослідів здобувачами вищої освіти; використовувати віртуальну лабораторію як ефективний засіб отримання знань та умінь в дистанційному навчанні. Варто також відмітити, що використання віртуальних лабораторій з хімії в освітньому процесі дозволяє зекономити

навчальний час і матеріальні ресурси лабораторій, адже інколи, в реальних умовах, хімічний експеримент може не вдатися і потрібно повторно виконати дослід або процес дуже повільний і його неможливо виконати в зазначений час. Тоді як, за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій здобувачі освіти можуть змоделювати та візуалізувати хімічний процес в значно коротший термін, маючи більше часу на аналіз результатів експерименту. Крім того, віртуальні лабораторії з хімії можна розглядати, як засоби відпрацювання певних алгоритмів виконання хімічних дослідів, тобто вони є віртуальними тренажерами.

Звичайно, що використання віртуальних лабораторій з хімії в освітньому процесі підготовки фахівця має і низку недоліків, зокрема, неможливість працювати з реальним обладнанням та реактивами, що знижує рівень сприйняття інформації через органи чуття; обмеженість відображення реальної дійсності проходження хімічного експерименту; створення хибного бачення у здобувачів вищої освіти щодо легкості виконання лабораторних дослідів.

Нами проаналізовано ряд публікацій та сервісів, що забезпечують доступ до віртуальних лабораторій з хімії, серед яких хочемо виділити ті, які мають безкоштовний доступ [1]:

- ChemCollective (<http://chemcollective.org/home>), що є віртуальною лабораторією, яка дозволяє самостійно організувати роботу здобувача освіти шляхом моделювання та проведення дослідів, а саме: зважування вихідних реагентів, вибір хімічного посуду, реактивів. Цей онлайн-стимулятор хімічної лабораторії дозволяє здобувачам вищої освіти вибирати реагенти та маніпулювати ними, як у реальній лабораторії, візуалізуючи складні хімічні процеси. Слід відмітити, що змістове наповнення даного ресурсу досить обмежене та дозволяє лише поставити досліди із деяких тем неорганічної, фізичної та аналітичної хімії. Ресурс містить також тести до представлених тем. Ресурс англomовний, проте використання системи автоматизованого перекладу в браузері значно спрощує роботу.

- Phet Interactive Simulations, програма для моделювання дослідів, яка розроблена University of Colorado (https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_en.html). Програма має зручний інтуїтивно зрозумілий англomовний інтерфейс та нескладна в управлінні. Програма передбачає моделювання певних процесів. Наприклад, модуль «Побудова атома» передбачає самостійне моделювання атома вибраного елемента. Поступове конструювання атома з послідовним додаванням протонів, нейтронів, електронів. Запропоноване інтерактивне моделювання є засобом вивчення та розуміння будови атомів хімічних елементів та їх властивостей.

- General Chemistry (<http://eduweblabs.com>) донедавна успішно використовувався ресурс проте відсутність підтримки окремих плагінів компанією Adobe (з 12.01.2021), спричинила тимчасові ускладнення із його використанням.

- Комплексна лабораторія Гарварда (<https://www.labxchange.org>) надає адаптивну систему веб-вправ та генерує задачі для учнів, спираючись на їх навички та показники.

- Wolfram.com, за допомогою якого можна переглянути ряд хімічних моделей.

Вважаємо, що використання віртуальних лабораторій з хімії в закладах вищої освіти є невід'ємною складовою частиною організації освітнього процесу, особливо в умовах упровадження дистанційного навчання, що сприяє формуванню практичних умінь при проведенні інтерактивних лабораторних занять з доповненням у реальних умовах; забезпечує індивідуальний темп до оволодіння навичками хімічного експерименту; дозволяє досліджувати процеси, які потребують спеціальних умов; підвищує мотивацію до оволодіння новим матеріалом за рахунок роботи в віртуальному середовищі, що є близьким для сучасного здобувача вищої освіти; забезпечує реалізацію самостійної підготовки до виконання дослідів в реальних лабораторних умовах.

Та все ж таки використання віртуальних лабораторій з хімії не може замінити традиційне виконання лабораторних робіт, а є лише доповненням, що дозволяє навчатися здобувачам вищої освіти, які не змогли бути присутніми на конкретних заняттях; забезпечує закріплення навиків виконання хімічних дослідів; дозволяє розширити межі виконання лабораторних дослідів поза навчальною програмою; створює можливості для виконання лабораторних

дослідів в умовах, коли немає можливості вийти з дому (карантинні обмеження пов'язані з пандемією COVID-2019).

Список використаних джерел

1. Войтович І.С., Войтович О.П., Мартинюк Г.В. Використання віртуальних лабораторій в процесі вивчення хімічних дисциплін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*. 2021. Том 1 № 1. С.32-40.

2. Семеніхіна О.В., Шамо́ня В.Г. Віртуальні лабораторії як інструмент навчальної та наукової діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2011. №1(11). С. 341-346.

3. Юрченко А.О., Хворостіна Ю.В. Віртуальна лабораторія як складова сучасного експерименту. *Науковий вісник Ужгородського університету. серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2016. Випуск 2 (39). С.281-283.

References

1. Voitovych I.S., Voitovych O.P., Martyniuk H.V. Vykorystannia virtualnykh laboratorii v protsesi vyvchennia khimichnykh dystsyplin [Use of virtual laboratories in the process of teaching chemical disciplines]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Pedahohika*. 2021. Tom 1 № 1. S.32-40.

2. Semenihina O. V., Shamonya V. G. Virtuani laboratorii yak instrument navchalnoi ta naukovoi dialnosti [Virtual laboratories as a tool for educational and scientific activities]. *Pedagogichni nauky: teoria, istoria, innovacijni tehnologii*. Sumy: Vyd-vo SumDPU im. A. S. Makarenka, 2011. № 1 (11). S. 341–346.

3. Yurchenko A. O., Xvorostina Yu. V. Virtualna laboratoria yak skladova suchasnoho eksperymentu [Virtual laboratory as a component of modern experiment]. *Naukovyj visnyk Uzhgorodskogo universytetu. Seria: «Pedagogika. Socialna robota»*. 2016. Vyp. 2 (39). S. 281–283.

РОБОТОТЕХНІКА ЗАСОБАМИ SCRATCH*Гойда В.О.**студент групи І-41 факультету математики та інформатики**Павлова Н.С.**кандидат педагогічних наук, доцент**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Описано особливості роботи програми Scratch, обґрунтовано вивчення мови програмування школярами. Акцентовано увагу на інтеграції Scratch із робототехнікою.

Ключові слова: Scratch, робототехніка, програмування.

Hoyda Viacheslav, Pavlova Natalia. Robotics by Scratch

Abstract. The peculiarities of Scratch program work are described, the study of programming language by schoolchildren is substantiated. Emphasis is placed on the integration of Scratch with robotics

Key words: Scratch, robotics, programming.

Scratch є інтерпретованою динамічною візуальною мовою програмування. Сьогодні зростає популярність цієї мови програмування завдяки широкому впровадженню в загальноосвітні заклади та позашкільну освіту з метою формування в учнів уявлень про програмування, вироблення відповідних навичок та розвитку алгоритмічного мислення. Масштабність такого застосування мови зумовлена тим, що ця мова програмування є вільно поширюваним програмним продуктом, таким чином, будь-який користувач може завантажити програму з Інтернету і приступити до вивчення особливостей роботи у середовищі програмування.

Розробники Scratch взяли до уваги зручні аспекти обчислювальної техніки і дизайну інтерфейсів різних програмних засобів задля того, щоб зробити процес програмування більш привабливим і доступним для дітей шкільного віку і тих, хто хоче навчитися програмуванню. Наприклад, учні початкової школи, працюючи з Scratch можуть усвідомити зміст таких понять як «паралельність» і «синхронізація».

Використовуючи засоби Scratch учні створюють власні анімовані та інтерактивні історії, ігри та інші «продукти» технологічного простору. Школярі, як користувачі Scratch відзначають наступну перевагу середовища – можливість переглянути проекти, обмінятися ідеями і розробками у міжнародній спільноті, яка сформована в мережі Інтернет. Таке спільне інформаційне середовище є одним із найбільших досягнень розробників мови Scratch.

Іншими основними особливостями Scratch є:

1) блочне програмування. Для створення програм потрібно поєднати графічні блоки. Блоки зроблені так, що їх можна зібрати лише в стеках в синтаксично вірних конструкціях, уникаючи таким чином можливих помилок на етапі розробки програми. Різні типи даних мають різні форми, підкреслюючи несумісність окремих типів. Наявність такої характеристики, як динамічність дозволяє розробнику змінювати код навіть під час виконання програми, таким чином з'являється більше можливостей для експериментування з новими ідеями;

2) маніпуляції з даними. Scratch дозволяє користувачу створювати програми, які поєднують графіку, анімацію, музику та звуки. Scratch розширює можливості управління візуальними даними, використання яких в сьогоdnішній інформаційній культурі є популярним.

Учням, які усвідомили функціонування програми та засвоїли початкові навички програмування на певному етапі роботи пропонується програмувати роботів.

Для виконання такої діяльності середовище Scratch має безліч додаткових функцій, зокрема додавання інших частин, однією з яких є SmartHub.

SmartHub WeDo 2.0 – це процесор, який є об'єктом програмування, керуючи датчиками і двигунами. Він виконаний в стилі «розумної цеглини» EV3, але істотно меншого розміру. Блок не дозволяє програмувати на ньому самому, має одну кнопку, яка відповідає за включення і

запуск пошуку блоку комп'ютером чи планшетом згідно протоколу Bluetooth 4.0. Програмування здійснюється за допомогою комп'ютера або планшета після підключення.

На перших етапах роботи діти навчаються конструювати моделі, які можна запустити за допомогою комп'ютерної програми. Спочатку вони копіюють програму, написану викладачем, але поступово навчаються писати власні. Адже на початкових етапах це не складно – для таких моделей використовують візуальне програмування, де кожна дія запускається за допомогою блоку-картинки. Блок із зображенням мотора та поворотною стрілкою направо означає обертання мотора за годинниковою стрілкою. Для старших програмування стає складніше, а сама робототехніка перестає бути модульною (з готових конструкторів). Поступово учні починають знайомитися з електронікою і дізнаються, як влаштовані різні електронні компоненти і створюють робота власноруч.

За допомогою того, що діти відвідують заняття з робототехніки, вони проектують власні історії, ігри, анімації у середовищі Scratch і таким чином навчаються комп'ютерної грамотності і здобудуть навички програмування, зокрема:

- зрозуміють термінологію мови програмування, структури блокових мов та принципу їх роботи;

- навчаться визначити переваги та недоліки використання різних механізмів та електронних компонентів для моделі робота;

- створять комп'ютерні ігри та власні програми для роботів;

- розвинуть технічне мислення, уміння аналізувати та працювати у команді.

Робототехніка формує обізнаність про автоматизовані системи, які діють за задалегідь створеними програмами. Роботи непомітно оточують нас, зокрема, на виробництві та у побуті. У майбутньому з'явиться безліч професій, пов'язаних із робототехнікою. Це будуть інженери, дизайнери, тестувальники, майстри з ремонту машин, програмісти роботів, що вийшли з ладу і так далі. Такими чинниками зумовлена актуальність вивчення робототехніки.

Список використаної літератури

1. Scratch: блок вчителя інформатики Сторожинської С. М. URL: http://teach-inf.blogspot.com/p/blog-page_85.html (дата звернення 24.10.2021).

References

1. Scratch: block of computer science teacher Storozhynska SM. URL: http://teach-inf.blogspot.com/p/blog-page_85.html (access date 24.10.2021).

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ В.П. ДУЩЕНКА*Горбачук І.Т.**кандидат фізико-математичних наук, професор,**Пудченко С.А.,**завідувач лабораторії спеціального фізичного практикуму для магістрів,**Мусієнко Ю.А.,**завідувач лабораторії нових інформаційних технологій навчання,**Куца Д.В.,**здобувач вищої освіти**Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова*

Анотація. Модернізована лабораторна робота з фізики має на меті поглибити теоретичні і практичні знання студентів з визначення активного опору, індуктивності і ємності у колі змінного струму. При виконанні цієї лабораторної роботи активно застосовуються датчики АЦП і для аналізу результатів вимірювання використовується Excel-сумісне програмне забезпечення.

Ключові слова: лабораторні роботи з фізики, АЦП, коло змінного струму.

Pudchenko Sergiy, Horbachuk Ivan, Musiienko Yuliia, Kutsa Daria. Modernization of laboratory works V.P. Dushchenka

Abstract. Modernized laboratory work in physics aims to deepen the theoretical and practical knowledge of students to determine the active resistance, inductance and capacitance in the AC circuit. ADC sensors are actively used in this laboratory work and Excel-compatible software is used to analyze the measurement results.

Key words: laboratory work in physics, ADC, AC circuit.

Навчальний посібник «Лабораторний фізичний практикум», який входить до складу комплексу навчальних посібників з курсу загальної фізики, призначеного для студентів фізико-математичних спеціальностей педінститутів, написаний професором В.П. Душченком у співавторстві з колективом викладачів. Він до сьогодні використовується в начальному процесі на фізико-математичному факультеті Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (НПУ). Лабораторні роботи цього посібника охоплюють всі розділи курсу загальної фізики, кожна робота містить стислі теоретичні відомості, опис експериментальної установки, практичні завдання, питання для самоконтролю. Під час виконання лабораторних робіт приділяється увага найбільш повному розумінню фізичної суті досліджуваних явищ та змісту тих параметрів, які ці явища описують. Метою навчання студентів педагогічних навчальних закладів є не тільки вивчення курсу загальної фізики і оволодіння певною сумою знань, а й набуття умінь зрозуміло і доступно пояснити ці знання учням у школах. Посібник не втратив актуальності і в наш час, але деякі лабораторні роботи можна удосконалити за допомогою використання сучасного технічного обладнання, зокрема, датчиків АЦП з можливістю відображення результатів вимірювання та зберігання цих результатів на ПК [1].

При дослідженні квазістаціонарних електричних систем студенти виконували лабораторні роботи з визначення активного опору, індуктивності і ємності у колі змінного струму. Згідно з інструкцією виконання лабораторної роботи, студенти складали електричне коло за схемою, наведеною на рис. 1.

Запропоновані в інструкції прилади для вимірювання сили струму і напруги – стрілочні прилади: амперметр і вольтметр. При вмиканні постійного струму визначали I , U , при вмиканні змінного струму – $I_{\text{еф}}$, $U_{\text{еф}}$. Показники вольтметра і амперметра вносили до таблиці у протоколі виконання лабораторної роботи, потім визначали опір, індуктивність, ємність згідно формул та креслили векторні діаграми для кожного з дослідів [1].

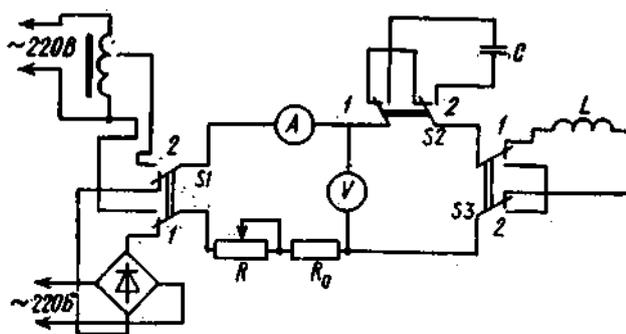


Рис. 1. Схема електричного кола

Модернізація лабораторної роботи полягає у використанні генератора з можливістю встановлення синусоїдальної форми сигналу, зміни рівня вихідної напруги як джерела змінного струму/напруги. Після виконання вимірювань приладами, запропонованими у посібнику, і внесення їх показів до таблиці, студенти здійснюють вимірювання датчиками АЦП замість стрілочних приладів.

Нами були використані датчики АЦП двох видів: «Vernier» (виробник США) та «ITM-lab» (виробник Україна м. Харків). За допомогою цих програмно-технічних комплексів можна проводити вимірювання фізичних величин, запис результатів вимірювання; відобразити результати у вигляді цифрових табло, таблиць, графіків на екрані комп'ютера або на проекційному екрані, а також експортувати дані вимірювання в Excel-сумісний формат; здійснювати синхронний запис даних вимірювань та відеозображень ходу експерименту, а також одночасно вимірювати декілька фізичних величин; проводити активізацію процесу вимірювань за амплітудою вимірюваного сигналу або за імпульсом зовнішньої синхронізації; створювати мультимедійні проекти експерименту (які складаються з текстового файлу опису, відеоролика з поясненнями сутності експерименту, групи файлів з даними ходу експерименту) з подальшим відтворенням на будь-якому комп'ютері [2].

При використанні АЦП студенти після проведення вимірювань зберігають результати в таблицях Excel-сумісного формату з обов'язковою побудовою результатів у вигляді графіків, які наочно демонструють зміну сили струму і напруги з відставанням або випередженням на значення, рівне зсуву фаз $\varphi = \pm\pi/2$, визначенням амплітуди і частоти сигналу. Графіки результатів вимірювання опору і ємності у колі змінного струму наведені на рис.2 та рис.3, відповідно.

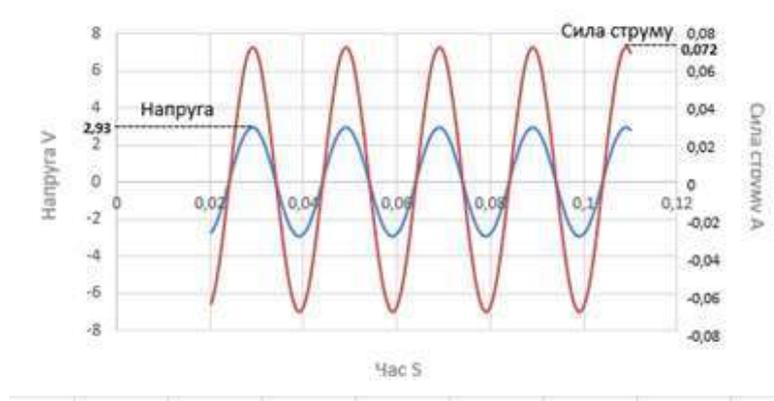


Рис. 2. Графік результатів вимірювання опору у колі змінного струму

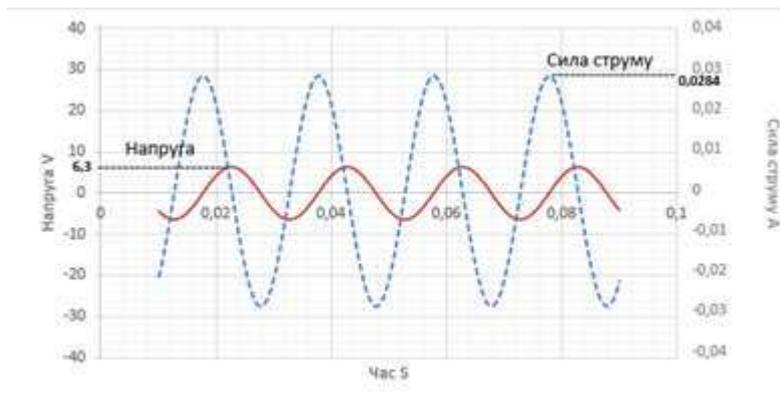


Рис. 3. Графік результатів вимірювання ємності у колі змінного струму

Після виконання експериментальної частини студенти виконують розрахунки, порівнюють результати вимірювання, отримані за допомогою різних приладів, будують векторні діаграми, обчислюють похибки вимірювань з урахуванням класів точності приладів, порівнюють величини похибок, отриманих у результаті вимірювань за допомогою різних приладів, відповідають на контрольні питання.

Модернізована лабораторна робота поглиблює теоретичні знання, надає можливість встановити міжпредметні зв'язки між фізикою, математикою та інформатикою (при використанні Excel-сумісного програмного забезпечення на ПК), демонструє наочність фізичної суті досліджуваних явищ, надає практичні навички роботи із спеціалізованим програмним забезпеченням вимірювань за допомогою АЦП.

Список використаних джерел

1. Загальна фізика. Лабораторний практикум: Навч. посібник / В.М. Барановський, П.В. Бережний, І.Т. Горбачук та ін. За заг. ред. І. Т. Горбачука. Київ: Вища школа, 1992. 509 с.
2. Інструкція користування вимірювальним комплексом. ІТМ лабораторія. Лютий 5, 2018. URL: <https://www.itm.com.ua/інструкції/129/ дата звернення> (дата звернення: 23.04.2021).

References

1. Zahalna fizyka. Laboratornyi praktykum: Navch. posibnyk / V.M. Baranovskyi, P.V. Bereznyi, I.T. Horbachuk ta in.; Za zah. red. I. T. Horbachuka. Kyiv: Vyshcha shkola, 1992. 509 s.
2. Instruktziia korystuvannia vymiriuvalnym kompleksom. ITM laboratoriiia. Liutyi 5, 2018. URL: <https://www.itm.com.ua/instruktsii/129/ data zvernennia> (23.04.2021).

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ
ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ПЛАНІМЕТРІЇ»
ЗАСОБАМИ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Демчук О.А.,

магістр

Сяська Н.А.,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Тези присвячені дослідженню формування математичних компетентностей при вивченні курсу «Планіметрія» із використанням інформаційних технологій. Формування математичної компетентності – це вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень.

Ключові слова: математична компетентність; компетентнісний підхід; планіметрія, інформаційні технології.

Demchuk O.A, Syaska N. Theoretical and methodological fundamentals of formation of mathematical competencies in the study of the course «Planimetry» by means of the latest information and information

Abstract. Mathematical competence is the ability to see and apply mathematics in real life, to understand the content and method of mathematical modeling, the ability to build a mathematical model, to study it using mathematical methods, to interpret the results, to estimate the error of calculations. Theses are devoted to the study of the formation of mathematical competencies in the study of the course «Planimetry».

Key words: mathematical competence; competency approach; planimetry, information technology.

У ході реформування середньої школи Державний стандарт середньої освіти визначає 11 ключових компетентностей, серед яких є математична компетентність, котра передбачає виявлення учнем в повсякденному житті у різних життєвих ситуаціях відповідних математичних відношень та моделей.

Згідно з компетентнісним підходом в процесі навчання предмета головним результатом мають бути сформовані компетентності учня, зокрема, вміння використовувати набуті знання в життєвих ситуаціях, бути відповідальним за свої дії, орієнтуватися в інформаційному суспільстві тощо. В основі успішного формування компетентностей має бути активна навчально-пізнавальна та практична діяльність, вміння здобувати інформацію із різних джерел, користуватися різними прикладними програмами та ін.

На уроках математики доцільно не тільки вивчати величезний об'єм теоретичної інформації, але і навчати застосовувати його у повсякденному житті, майбутній професійній діяльності, уміти досліджувати закономірності і співвідношення від абстрактними об'єктами, будувати моделі та визначати умови їх існування, уміти здобувати знання у інформаційному середовищі.

Компетентнісний підхід та його впровадження в шкільному курсі математики досліджувався в роботах С.А. Ракова [1], Ю.В. Хворостіної, А.В. Підпригори [2], Е.Ю. Беляніної, І.М. Зіненко та інших. В зазначених роботах вивчаються проблеми набуття базових математичних компетентностей.

Математичні компетентності займають важливе місце серед галузевих компетентностей в силу того, що всі математичні поняття, факти та зв'язки, що їх пов'язують, є ілюстрацією реальних процесів та явищ нашого життя, тобто виникає поняття математичної моделі. Особливо це стосується курсу планіметрії основної школи, адже передбачає володіння дедуктивним методом доведення та спростування твердження, вміння розпізнавати типову

задачу або зводити прикладну задачу до типової, уміння використовувати на практиці понятійний апарат.

Важливе місце у формуванні математичних компетентностей займає вироблення вмінь будувати комп'ютерні моделі для предметної області задачі з метою їх евристичного, наближеного або точного розв'язання. З цією метою доцільно використовувати у навчанні пакети символічних перетворень (Gran-2D, GRAN-3D, DG, GEGEBRA). Вони дозволяють формувати в учнів дослідницьку компетентність – уміння будувати та досліджувати аналітичні моделі, інтерпретувати одержані у практичній діяльності результати, встановлювати зв'язки з попередніми результатами, шукати аналогії, досліджувати умови існування розв'язків. Володіння сучасними пакетами прикладних програм дозволить сформувати у школярів усіх складових математичної компетентності – процедурної, логічної, технологічної, дослідницької і методологічної.

Формування математичних компетентностей на уроках геометрії в основній школі вимагає від учителя досконалого володіння новітніми інформаційними технологіями, а також розробки методики їх використання не тільки на традиційних уроках, але і в умовах дистанційного навчання.

Список використаних джерел

1. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.
2. Хворостіна Ю.В., Підопригора А.В. Розвиток математичних компетентностей при розв'язуванні текстових задач. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 3(17). С. 94-9

References

1. Rakov S.A. (2005) Mathematical education: a competency approach using ICT: a monograph. Kharkiv: Fakt.
2. Khvorostina, Y.V. & Pidoprigora, A.V. (2018) Development of mathematical competencies in solving text problems. *Physical and mathematical education*. Issue 3 (17).

ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПУ НАСТУПНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ І СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Дідок Т. О.,

магістрант

Сяська Н.А.,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація: тези присвячені застосуванню принципу наступності при вивченні математики у початковій і середній школі. Перехід до середньої ланки передбачає зміни у процесі викладання і навчання. Формування інформаційних компетентностей є одним із шляхів вирішення проблеми наступності.

Ключові слова: наступність, інформаційна компетентність, початкова школа, середня ланка.

Didok T., Syaska N. Using the principle of continuity in the study of mathematics in elementary and high school tools of information technology training

Abstract. Abstracts are devoted to the application of the principle of continuity when learned mathematics in elementary and high school. The transition to the middle level involves changes in the process of teaching and training. Formation of information competencies is one of the ways to solve the problem of continuity.

Key words: continuity, Information competence, primary school, middle level.

Сучасна освіта України базується на компетентнісному підході, тобто основне завдання учителя надати можливість озброїти учня не лише теорією, але й вміннями застосувати її у практичній діяльності. Сучасні реалії дистанційного навчання примушують педагогів шукати шляхи вирішення інформаційної освіти школярів, адже в умовах карантину навчання переходить у віртуальний режим.

Ця необхідність відчувається при переході з початкової ланки до середньої. Більшість класів у початковій ланці в умовах карантину продовжують навчання у звичному режимі, на відміну від середньої та старшої школи. Робота у новому режимі особливо гостро постає перед п'ятикласниками, тому учителям необхідно зберегти наступність у викладанні матеріалу у початковій і середній ланці, щоб зменшити негативні наслідки цього переходу.

Найбільше з проблемами дистанційного навчання зіштовхуються вчителі математики, які викладають у 5 класах, оскільки здобувачі освіти зіштовхуються ще й з проблемою адаптації до нової школи.

Зміст кожної галузі освіти має впроваджуватися поетапно: дошкільна освіта, початкова школа, а потім середня ланка освіти. Наступність є одним із принципів освіти, який передбачає зв'язок та узгодженість мети, змісту, організаційно-методичного забезпечення етапів освіти, які межують один з одним (дошкільна, початкова, основна школа).

У сучасній педагогіці виділяють три основних напрямки реалізації наступності: у змісті навчання, у викладанні (діяльності викладача) та навчанні (пізнавальна діяльність учнів). І якщо наступність у змісті навчання узгоджена Стандартами дошкільної, початкової та середньої освіти, то наступність у викладанні і навчанні має певні проблеми. Одна із них низька інформаційна компетентність школярів, які перейшли із початкової у середню ланку.

Наступність при викладанні математики в загальному сенсі має на увазі зв'язок між всіма складовими елементами навчального матеріалу, визначення функціональної залежності між змістом навчального матеріалу та методами викладання, має бути основою для отримання нових знань. Формування інформаційних компетентностей озброїть учнів потужним знаряддям для здобуття загальних і предметних компетентностей, пом'якшить перехід до нових реалій навчання. При викладанні математики у початковій школі та середній ланці мають бути застосовані однакові методики з поєднанням нових інформаційних технологій.

В сучасній освіті вирішення питання наступності при викладанні математики у 5 класі та початковій ланці, залежить не лише від учителя, його умінь сформулювати предметні компетентності, але і в навчанні учнів здобувати самостійно знання, використовуючи різні джерела інформації. Особливо гостро ця проблема постане перед учителями, коли буде здійснено перехід нової української школи у середню ланку навчання.

Список використаних джерел

1. Ананьев Б. Г. О преемственности в обучении. *Советская педагогика*. 1953. № 2. С. 27.
2. Компетентностный подход как способ достижения нового качества образования. М.: НФПК, Институт новых технологий образования, 2002.

References

1. Ananiev B.G. On continuity in education. *Soviet pedagogy*. 1953. № 2.
2. Competence approach as a way to achieve a new quality of education. М.: NTF, Institute of New Technologies of Education, 2002.

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ІНСТРУМЕНТІВ
СДН MOODLE ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ МІНІ-КОНФЕРЕНЦІЙ
В РАМКАХ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ»**

Дмитрієва М.В.

викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності

Ізмаїльський державний гуманітарний університет

Анотація: Викладено ідея проведення міні-конференцій в рамках викладання математики у ВНЗ. Наведено актуальність використання даної техніки, і запропонована схема реалізації засобами LMS Moodle.

Ключові слова: проектна діяльність, електронні курси, Moodle, e-learning.

Dmytriieva M. Application of interactive tools of moodle cms for holding mini-conferences when studying the discipline «Methodology of teaching mathematics»

Abstract.The idea of mini-conferences when teaching mathematics at the university is presented. The relevance of the use of this technique is given and the scheme of implementation by means of the Moodle CMS is proposed.

Keywords: project activity, e-courses, Moodle, e-learning

Проектна орієнтованість навчального курсу, безсумнівно, є сучасним трендом в освіті [1, 2]. Крім того, в процесі викладання обов'язково слід враховувати тенденції, засновані на впровадженні актуальних технологій і методик, принципи побудови моделей підготовки кадрів [3].

Процес навчання з впровадженням проектів перевертається, змінюється послідовність дій учня, з формату «вивчив теорію – отримав завдання – вирішив завдання» навчання переходить в формат «отримав завдання – відправився шукати інформацію – прийшов з питаннями до викладача – вирішив завдання». Складність впровадження проектно-орієнтованого підходу при вивченні дисципліни «Методика навчання математики» безумовно має місце.

Перш, ніж перейти до опису структури міні-конференцій, звернемо увагу на те, як сучасний студент вивчає типовий «математичний» предмет. Перерахуємо лише кілька фактів, підтверджених неформальними опитуваннями.

По-перше, підручник, як паперове джерело інформації, втратив свою цінність. На початковому етапі навчання, якщо у студента виникає якесь питання, то він не біжить в бібліотеку, а дістає смартфон і пірнає в простори інтернету. Таким чином, процес навчання на початковій стадії розумно і ефективно змістити з області отримання в область сортування і структурування інформації, так як момент її отримання знецінений.

По-друге, студент-«зумер» записує тільки якщо це необхідно. Якщо викладач використовує презентації і надає студентам доступ до файлів, то конспект на лекції пишуть менше половини, а читає згодом близько 15%.

Ну і по-третє, про сприйняття. Наші студенти з дитинства перебувають під інтенсивною інформаційною зливою. Як наслідок, все, що говориться людині, поки він не готовий це слухати, не проходить ретельно згенерований їм з дитинства інформаційний фільтр.

Міні-конференції, впроваджені в навчальний процес вивчення курсу «Методика навчання математики», орієнтовані на самостійну роботу студентів групами або індивідуально. В процесі роботи над завданням заохочується використання всіх можливих ресурсів, калькуляторів і будь-яких подібних, по суті, онлайн інструментів. В процесі проведення конференції студенти рецензують роботи один одного, відповідальність провокує студента на прояв дослідницьких навичок і розвиває критичне мислення.

Міні-конференція складається з наступних етапів: підготовчий; жеребкування; виконання і подання роботи; рецензування; підведення підсумків. Участь студента проявляється наступним чином: отримання завдання; робота над завданням і оформлення;

представлення роботи; рецензування робіт однокурсників; отримання результатів (оцінка якості роботи і якості рецензій).

Участь викладача полягає у створенні банку завдань, організація жеребкування завдань, розробка вимог до вирішення і оформлення, розробка критеріїв рецензування робіт, налаштування системи автоматичного оцінювання, консультування в процесі виконання і оцінювання робіт.

Для реалізації ідеї міні-конференцій була успішно використана система дистанційного навчання LMS Moodle. Працюючи з СДУ Moodle, у мене, як у викладача є можливість організувати електронний курс, реалізувавши тим самим дистанційну підтримку викладання дисципліни [3, 5]. Крім того, досягається ще одна поставлена мета – організація самостійної роботи студентів.

Для проведення конференцій були використані елементи «семінару» і «тесту». Давайте розглянемо поетапно процедуру проведення такої міні-конференції.

Починається конференція з підготовчого етапу: викладач готує банк завдань і налаштовує елемент «семінару», вводячи інструкції для подання робіт і критерії для перевірки. Для форми оцінювання в Moodle є кілька звичних і зручних варіантів.

Потім слідує етап жеребкування: студент своє завдання, активуючи спробу в «тесті» – цей спосіб дозволяє зробити розподіл тем випадковим. Після отримання завдання студент починає працювати з елементом «семінару», який переходить з фази налаштування в фазу збору робіт. На цьому етапі студенту слід виконати, оформити та подати завдання.

Після представлення робіт «семінару» переходить в фазу оцінювання: викладач призначає розподіл рецензентів і рецензованих, потім студентам надається можливість ознайомитися з роботами однокурсників і перевірити їх, використовуючи критерії, складені викладачем. Кількість рецензій на роботи регулюється [4].

Дві фази підсумкового етапу: оцінка якості рецензій і закінчення семінару. Після переходу в фазу «семінару закінчено» студенти можуть ознайомитися з балами за свою роботу.

Уже на перший поверховий погляд, для студентів робота із завданням в рамках міні-конференцій дозволяє структурувати наявні знання і зрозуміти їх практичну значимість, а для викладача таке впровадження творчих проектів в освітній процес дозволяє вдихнути життя в сухі формулювання і спровокувати студентів на творчу діяльність.

В процесі роботи студент самостійно шукає інформацію, а до викладача звертається за консультацією, допомогою в систематизації. Заохочується використання будь-яких технологій для вирішення завдань за умови, що результати будуть обґрунтовані аналітично. Природним чином відбувається формування команд одностудентів. Реалізація міні-конференції через СДУ Moodle дозволяє автоматично обробляти результати і враховувати їх в бально-рейтинговою системою.

Список використаних джерел

1. Евстратова Л. А., Ісаєва Н. В., Лешуков О. В. Проектне навчання: Практики впровадження в університетах. Москва : ВШЕ, 2018. 150 с. DOI: 10.17323 / 978-5-7598-1916-5.

2. Малишева Л.А., Іванова О. Школи і вузи будуть конкурувати не дипломами, а контентом і форматом навчання. *Дискусія*. 2014. № 1 (42). С. 6-14.

3. Сапожников Г.А. Цифрові технології в професійній освіті як засіб навчання в руках досвідченого педагога. *Актуальні питання освіти. Сучасний університет як простір цифрового мислення*. Збірник матеріалів міжнародної науково-методичної конференції (Частина 1). Новосибірськ, 2020. Т. 1. С. 3-7. DOI 10.33764 / 2618-8031-2020-1-3-7

4. Храмова Т.В., Кобелева Н.Ф. Про досвід впровадження елементів e-learning в процес викладання дисциплін математичного блоку. *Якість вищої та середньої професійної освіти в рамках вимог професійного співтовариства*. Матеріали 61-ї міжвузівської науково-методичної конференції. Новосибірськ, 2020. С. 230-234.

References

1. Evstratova L.A., Isaeva N.V., Leshukov O.V. (2018) Project training: Implementation practices in universities. Moscow: HSE, 150. DOI: 10.17323 / 978-5-7598-1916-5 [in Russian].
2. Malysheva L.A., Ivanova O. (2014) Schools and universities will compete not with diplomas, but with the content and format of education. *Discussion*. 1 (42). 6-14 [in Russian].
3. Sapozhnikov G.A. (2020) Digital technologies in vocational education as a means of learning in the hands of an experienced teacher. *Current issues of education. Modern university as a space of digital thinking*. 1, 3-7. DOI 10.33764 / 2618-8031-2020-1-3-7 [in Russian].
4. Hramova T.V., Kobeleva N.F. (2020) About the experience of introducing e-learning elements in the process of teaching mathematical disciplines. *The quality of higher and secondary vocational education within the requirements of the professional community*. (pp. 230-234) [in Russian].

НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ НА ОСНОВІ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Дорошенко А.В.

магістрантка спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Удовиченко О.М.

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. У тезах розглянуто компонентний склад методу навчання та показано зв'язок методів навчання на основі мобільних технологій з дидактичними завданнями на уроках інформатики закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: мобільні технології, методи навчання, шкільний курс інформатики, навчання інформатики.

Doroshenko A., Udovychenko O. Teaching informatics on the basis of mobile technologies.

Abstract. The abstracts consider the component composition of the teaching method and show the connection of teaching methods based on mobile technologies with didactic tasks in computer science lessons of general secondary education.

Key words: mobile technologies, teaching methods, school course of informatics, teaching of informatics.

Процес навчання ставить перед собою за мету передачу сукупності накопичених знань, досвіду і прийомів діяльності, включених у зміст освіти, а також розвиток індивідуальності і соціалізації особистості. Виходячи з цілей і завдань навчання, а також навчальних можливостей учнів по засвоєнню знань, науковцями запропоновані різні варіанти визначення поняття «метод навчання». Узагальнення визначень, наведених в роботах Ю. Бабанського [1], А. Добровольської [2], І. Лернера [3], О. Мельниченко [4] та інших, дозволяє виділити наступний компонентний склад методу навчання (рис. 1).



Рис. 1. Компонентний склад методу навчання

Сучасні інформаційні технології, в тому числі мобільні і хмарні, надають нові можливості по організації взаємодії між учасниками процесу навчання [5]. Вони впливають на методи навчання, так як надають нові засоби для організації діяльності як вчителя, так і учня, змінюючи механізм руху учня до мети.

Частина методів навчання на основі мобільних технологій можуть застосовуватися не тільки на уроках інформатики. Однак предметна специфіка дисципліни «Інформатика» в шкільному курсі ставить перед учителем низку характерних для неї дидактичних завдань.

Нижче наведено методи навчання на основі мобільних технологій в їх зв'язку з дидактичними завданнями, що розв'язуються [6] (Таблиця 1).

Таблиця 1

**Зв'язок методів навчання на основі мобільних технологій
з дидактичними завданнями**

| Дидактична задача | Метод навчання |
|---|--|
| Завдання розширення форм подання навчального матеріалу і підвищення наочності | <ul style="list-style-type: none"> • Метод освітнього QR-квесту • Метод інтерактивного відео |
| Завдання організації ігрової форми навчання | <ul style="list-style-type: none"> • Метод мобільних вікторин • Метод освітнього QR-квесту • Метод веб-квесту |
| Завдання підвищення наочності та інтерактивності інструкцій про роботу з програмними продуктами | <ul style="list-style-type: none"> • Метод подкастів, скрінкасти • Метод інтерактивного відео |
| Завдання організації системи опитування та тестування | <ul style="list-style-type: none"> • Методи мобільного опитування і голосування • Метод мобільних вікторин |
| Завдання навчання основам алгоритмізації і програмування | <ul style="list-style-type: none"> • Метод візуального програмування |
| Завдання розвитку навичок роботи з програмними засобами | <ul style="list-style-type: none"> • Метод подкастів, скрінкасти • Метод інтерактивного відео |
| Завдання організації проєктної діяльності | <ul style="list-style-type: none"> • Метод візуального програмування • Метод проєктів • Метод хмарного дослідження |
| Завдання організації самостійної роботи учнів | <ul style="list-style-type: none"> • Метод подкастів |
| Завдання організації спільної діяльності | <ul style="list-style-type: none"> • Метод хмарного дослідження |
| Завдання освоєння мобільних технологій | <ul style="list-style-type: none"> • Метод мобільного пошуку • Метод інтерактивного відео • Метод подкастів, скрінкасти |

Зазначений перелік уможливує і обґрунтовує доцільність науково-методичного пошуку щодо впровадження мобільних технологій на уроках інформатики.

Список використаних джерел

1. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. Москва: Просвещение, 1985. 208 с.
2. Добровольська А. М. Метод проєктів: формування ІТ-компетентності майбутніх фахівців. Фізико-математична освіта, 2018. Випуск 1 (15). С. 35-47.
3. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. Москва: Педагогика, 1981. 186 с.
4. Мельниченко О.П. Особливості методів та форм навчання у вищому навчальному закладі. Фізико-математична освіта, 2016. Випуск 4(10). С.71-74.
5. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства. Науковий вісник Донбасу. 2013. № 3. URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>
6. Терещук С.І. Технологія мобільного навчання: проблеми та шляхи вирішення. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. 2016. Вип. 138. С. 178-180.

References

1. Babanskiy YU. K. Metody obucheniya v sovremennoy obshcheobrazovatel'noy shkole. Moskva: Prosveshcheniye, 1985. 208 s.

2. Dobrovolska A. M. Metod proektiv: formuvannia IT-kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv. Fyzyko-matematychna osvita, 2018. Vypusk 1 (15). S.ф35-47.
3. Lerner I.YA. Didakticheskiye osnovy metodov obucheniya. Moskva: Pedagogika, 1981. 186 s.
4. Melnychenko O.P. Osoblyvosti metodiv ta form navchannia u vyshchomu navchalnomu zakladi. Fyzyko-matematychna osvita, 2016. Vypusk 4(10). S. 71-74.
5. Semenikhina O. V. Novi paradyhmy u sferi osvity v umovakh perekhodu do Smart-suspilstva. Naukovyi visnyk Donbasu. 2013. № 3. URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>
6. Tereshchuk S.I. Tekhnolohiia mobilnoho navchannia: problemy ta shliakhy vyrishennia. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii : Pedahohichni nauky. 2016. Vyp. 138. S. 178-180.

**ДОДАТОК GEOGEBRA AR
ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

Друшляк М. Г.

доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики

Семеніхіна О. В.

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Анотація. У статті описано можливості використання доповненої реальності. Продемонстровано один із напрямків реалізації вивчення математичних 3D об'єктів в середовищі доповненої реальності GeoGebra.

Ключові слова: інтерактивність, візуалізація, доповнена реальність, GeoGebra.

Drushlyak M. G., Semenikhina O. S. GeoGebra AR app for mathematical object research

Abstract. The article describes the possibilities of using augmented reality. One of the directions of realization of studying mathematical 3D objects in the augmented reality environment GeoGebra is demonstrated.

Key words: interactivity, visualization, augmented reality, GeoGebra.

Інформаційні технології дуже швидко стали невід'ємною частиною сучасного життя. І якщо для покоління, яке переважно представляють викладачі, комп'ютерні технології є часто чимось новим, незрозумілим, чому потрібно вчитися, то для покоління студентів, народжених наприкінці ХХ-го століття і пізніше, які з раннього дитинства опинилися в умовах цифрового, комп'ютерно-орієнтованого, мобільного й переважно віртуального середовища, ці технології є природними. Навколишній світ для них не ділиться на цифровий і реальний, пошук будь-якої інформації займає лічені хвилини, перевага віддається спілкуванню в мережі.

Традиційні методи подання навчального контенту, такі як лекції, семінари, не можуть викликати інтересу у сучасних цифрових студентів. За традиційними педагогічними підходами студенти відіграють роль пасивних учасників освітнього процесу, але для цифрового покоління така позиція неприйнятна. Тому актуальною є ідея використання віртуальної, а також доповненої реальності в освітньому процесі.

Доповнена реальність (англ. *Augmented Reality, AR*) – це фактично звичайна реальність з доданою до неї цифровою графікою. Іншими словами, це поєднання реального світу і нашарування на нього віртуальних зображень. При цьому доповнена реальність принципово відрізняється від віртуальної реальності (англ. *Virtual Reality, VR*), оскільки віртуальна реальність VR на відміну від доповненої AR – це повністю цифровий (і фактично не існуючий) світ. У VR спостерігач перебуває повністю у 3D-згенерованому світі [1].

Доповнена реальність покращує сприйняття реального світу через нові відчуття і нові форми сприйняття, що є передумовою кращого розуміння фізичного світу і його процесів [2]. Доповнена реальність – це можливість навчання в реальному світі, в якому є можливості маніпулювати та взаємодіяти з об'єктами, які неможливі в фізичному світі (наприклад, з молекулами, атомами, планетами, органами людини). З доповненою реальністю студенти можуть активно брати участь у навчальному процесі. Вони отримують доступ до навчальних матеріалів через власні мобільні пристрої, активно досліджують властивості реальних і віртуальних об'єктів, можуть взаємодіяти з ними. В результаті простіше і швидше відбувається розуміння складних абстрактних понять [5].

Першим кроком впровадження доповненої реальності в освіту можна назвати впровадження інтерактивних підручників, які передбачають можливість використання доповненої реальності. Такі підручники містять більший обсяг навчального контенту, ніж традиційні, оскільки поряд зі звичним матеріалом вони додатково/паралельно пропонують цифровий контент. Додатковою перевагою таких підручників є те, що віртуальні навчальні матеріали можуть бути представлені у багатомовному режимі [3].

Наразі авторами досліджується додаток *GeoGebra AR*, який можна безкоштовно завантажити на сайті <https://www.geogebra.org> (нажалі існує версія тільки для iPad та iPhone, але сподіваємося, що швидкий розвиток ІТ сприятиме появі аналогів для інших операційних систем). Із використанням додатку *GeoGebra AR* більш цікавим стає вивчення математичних дисциплін (аналітична геометрія, диференціальна геометрія, топологія тощо).

Математичні 3D об'єкти можна розмістити на будь-яку плоску поверхню (наприклад, стіл чи підлога). Т. Г. Крамаренко, О. С. Пилипенко, В. І. Залеський детально описують маніпуляції над 3D об'єктами, які можна реалізувати у AR app [4].

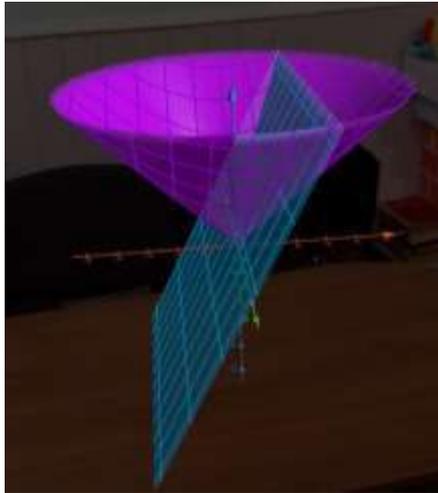


Рис. 1. Перетин конуса площиною, <https://www.youtube.com/watch?v=YGSUTqPivW4>

В додатку можлива реалізація вивчення математичних 3D об'єктів в декількох напрямках. Один з можливих – це побудова поверхонь за їх аналітичним рівнянням та подальше їх дослідження: зміна параметрів, зміна ракурсу спостереження. Наприклад, побудувати конус $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ та площину $z = 2x + 1$, яка його перетинає. В результаті можливо візуалізувати такий кіничний переріз як парабола (рис. 1).

Доповнена реальність додає навчальному контенту властивостей інтерактивності, динамічності, посилює інтерес до навчання, який важко викликати друкованими підручниками і довгими текстами.

Список використаних джерел

1. Ibili E., Sahin S. The effect of augmented reality assisted geometry instruction on students' achievement and attitudes. *Teaching Mathematics and Computer science*. 2015. 13/2. P. 177-193.
2. Kesim M., Ozarslan Y. Augmented reality in education: current technologies and the potential for education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012. 47. P. 297-302.
3. Kiryakova G., Angelova N., Yordanova L. The Potential of Augmented Reality to Transform Education into Smart Education. *TEM Journal*. 2018. V. 7, Is. 3. P. 556-565.
4. Kramarenko T. H., Pylypenko O.S., Zaselskiy V. I. Prospects of using the augmented reality application in STEM-based Mathematics teaching. *2nd International Workshop (AREdu 2019)* (Kryvyi Rih, March 22, 2019). Kryvyi Rih. P. 130-144.
5. Lee K. Augmented reality in education and training. *TechTrends*. 2012. 56(2). P.13-21.

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РОЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ*Дяденчук А. Ф.,**к. т. н., старший викладач кафедри вищої математики і фізики**Таврійський державний агротехнологічний університет**імені Дмитра Моторного*

Анотація. У роботі при розв'язуванні фізико-інженерних задач у загальному курсі фізики запропоновано використовувати табличний процесор MS Excel. Наведено приклад візуалізації розв'язків задач на додавання однаково спрямованих та взаємно перпендикулярних гармонічних коливань.

Ключові слова: інформаційні технології, табличний процесор MS Excel, коливання.

Dyadenchuk A. Visualization of solutions of physical problems in the training of engineering specialists

Abstract. In solving physical and engineering problems in the general course of physics, it is proposed to use the MS Excel spreadsheet. An example of visualization of solutions of problems on addition of equally directed and mutually perpendicular harmonic oscillations is given.

Key words: information technology, MS Excel spreadsheet, fluctuations.

Зменшення аудиторних годин і збільшення годин, що відводяться на самостійне вивчення навчальних дисциплін, вимагає розробки і використання нових педагогічних методик та підходів. Ефективним інструментом навчання, що містить в собі потенційні можливості підвищення рівня освоєння дисципліни, може виступати комп'ютерне моделювання, яке є невід'ємною частиною інформаційної підготовки сучасного фахівця практично в будь-якій області. Потужним програмним засобом, який об'єднує в собі електронні таблиці, засоби візуального програмування і графічний модуль, є табличний процесор MS Excel [1]. Даний програмний продукт може бути ефективним помічником і при розв'язуванні задач у загальному курсі фізики [2-3], який здатний забезпечити змістовну і методологічну наступність у вивченні фізичних явищ, процесів і закономірностей при їх розгляді в курсах загальної фізики і спеціальних дисциплін.

Так, наприклад, при підготовці фахівців інженерних спеціальностей одним з ключових питань є формування уявлень і знань про електромагнітні процеси та явища. Ефективному формуванню даних знань у загальному курсі фізики передують освоєння цілого комплексу понять, одним з яких є механічні коливання. Під час розв'язування задач про матеріальні точки, які беруть участь у двох або декількох коливаннях, у студентів можуть виникнути проблеми пов'язані з об'ємністю математичних розрахунків, складністю представлення результатів обчислень, масштабуванням та точністю побудови графіків, тощо. Уникнути вищеперерахованих проблем можна за допомогою MS Excel (рис. 1).

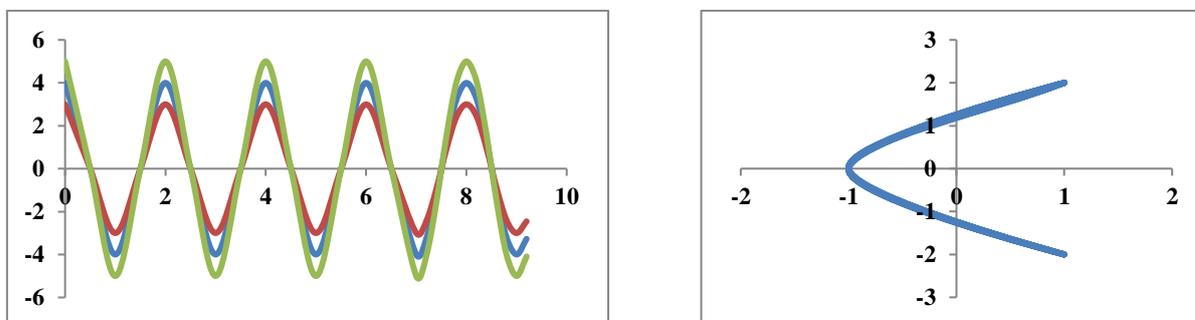


Рис. 1. Візуалізація розв'язків задач на додавання однаково спрямованих та взаємно перпендикулярних гармонічних коливань відповідно.

Подібне використання електронних таблиць при розв'язуванні фізико-інженерних задач із одного боку допомагає на високому рівні вивчити різні питання фізики, отримати

реалістичні та правильні розв'язки, а з іншого – сприяє підвищенню інтересу студентів до фізики та інформаційних технологій, зростанню допитливості та самостійності при виконанні розрахунків і, крім цього, допомагає оптимізувати навчальний час та встановити міжпредметні зв'язки із математикою, інформатикою та спеціальними дисциплінами.

Список використаних джерел

1. Майер Р. В. Решение физических задач с помощью электронных таблиц MS Excel. *International Journal of Open Information Technologies*. 2014. Т. 2, № 9. С. 18-23.
2. Дяденчук А. Підвищення ефективності навчання за допомогою MS Excel при розв'язуванні фізичних задач. *Освіта і суспільство VI*. 2021. С. 240-244.
3. Дяденчук А.Ф. Використання MS Excel при розв'язуванні задач у загальному курсі фізики. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. Черкаси, 2021. С. 199-201.

References

1. Mayer R. V. The solution of physical tasks with use of tabular MS Excel processor. *International Journal of Open Information Technologies*. 2014. V. 2, № 9. P. 18-23.
2. Dyadenchuk A. Improving efficiency through training in MS Excel solving physical problems. *Education and society VI*. 2021. P. 240-244.
3. Dyadenchuk A. Using MS Excel in solving problems in the general course of physics. *Automation and computer-integrated technologies in production and education: state, achievements, development prospects*: materials of the All-Ukrainian scientific-practical Internet-conference. Cherkasy, 2021. P. 199-201.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ*Йордан В. І.**здобувач вищої освіти**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Розглянуто переваги та недоліки інтернет-магазинів. Описано підходи щодо розробки інтернет-магазинів.

Ключові слова: Інтернет-магазин, веб-сайт, HTML, CSS, JavaScript.

Jordan V. Features of internet store development

Abstract. The advantages and disadvantages of online stores are considered. Approaches to the development of online stores are described.

Keywords: Internet-shop, Website, HTML, CSS, JavaScript.

Інтернет-магазин – місце в інтернеті, де відбувається прямий продаж товарів споживачеві, враховуючи доставку. При цьому розміщення споживацької інформації, замовлення товару і угода відбуваються там само, всередині мережі [1].

Популярність такого інтернет сервісу визначається його перевагами: Вигідність. Можливість купити товар за найбільш доступною ціною; Економія часу. Покупцям не потрібно виходити з дому, щоб зробити купівлю; Можливість здійснити купівлю у будь-який момент часу; Можливість зменшити витрати на персонал та оренду приміщення; Можливість продавати свій товар у будь-якій точці світу, котра має вихід до інтернету; Широкий асортимент товару [2].

Серед недоліків – неможливість доторкнутися до товару; менша надійність, оскільки складно перевірити чи магазин дійсно існує.

Під час розробки інтернет-магазинів потрібно враховувати аудиторію, тенденції веб дизайну, ретельно продумувати фірмовий стиль, проаналізувати інтернет-ринок, обирати зручну та легку навігацію, яка допоможе користувачам швидко зорієнтуватися на сайті. Важливо звернути увагу на вибір технології розробки.

Сучасні інформаційні технології дозволяють вибрати різні підходи щодо створення веб сайтів за принципами інтернет-магазинів. Наприклад, за допомогою технологій HTML, CSS, JavaScript. HTML – створення каркасу сайту; розміщення елементів на веб-сторінці. CSS – оформлення зовнішнього вигляду елементів, котрі вже були прописані в HTML. JavaScript – події. Обробка та валідація даних клієнтів.

Інший підхід полягає у використанні систем керування контентом (CMS), які містять готовий набір компонентів для конструювання та оформлення веб сторінок. Серед найбільш популярних CMS, які використовуються для створення інтернет-магазинів можна виділити наступні: Magento (одна з найпопулярніших відкритих систем для організації електронної комерції в мережі: на базі цієї платформи створено понад 100 тисяч інтернет-магазинів), WordPress (вільне програмне забезпечення, яке можна використовувати для створення красивого сайту, блогу чи веб-додатку), Joomla (відкрита універсальна система керування вмістом для публікації інформації в інтернеті).

Список використаних джерел

1. Інтернет-магазин: організаційні моменти. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/інтернет-магазин> (дата звернення 18.10.2021)
2. Інтернет-магазин: організаційні моменти. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2009/may/issue-39/article-53098.html> (дата звернення 18.10.2021)

References

1. Online store: organizational aspects. Retrieved from: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2009/may/issue-39/article-53098.html> [in Ukrainian].
2. Online store: organizational aspects. Retrieved from: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2009/may/issue-39/article-53098.html> [in Ukrainian].

ВЕКТОРНА ГРАФІКА ЯК СУЧАСНИЙ СПОСІБ ПОДАННЯ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Карпенко О.В.

магістрантка спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Юрченко А.О.

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. Авторами описано векторну графіку як спосіб представлення зображень в комп'ютерній графіці. Охарактеризовано основні характеристики векторної графіки та можливості використання.

Ключові слова: комп'ютерна графіка, векторна графіка, графічні редактори.

Karpenko O., Yurchenko A. Vector graphics as a modern way of submitting graphic objects.

Abstract. The authors describe vector graphics as a way to represent images in computer graphics. The main characteristics of vector graphics and possibilities of use are described.

Key words: computer graphics, vector graphics, graphic editors.

Графічний дизайн має широкий діапазон можливостей організації візуальної інформації, здійснення комунікації і подання необхідної естетики. Грамотно сформовані образи, які сформовані у відповідності до цільової аудиторії, дозволяють посилити ефективність сприйняття. Одним з інструментів візуального впливу є векторна комп'ютерна графіка.

Необхідність вміння створювати різноманітні векторні графічні роботи відображено у працях [2-5].

Векторна графіка – це спосіб представлення об'єктів і зображень в комп'ютерній графіці, заснований на математичному описі елементарних геометричних об'єктів [1].

Основними характерними рисами векторного зображення є відносно невеликий розмір файлу, зміна масштабу без втрати якості, простота редагування, можливість роботи з кожним об'єктом зображення тощо.

Векторних графічних редакторів досить багато: CorelDraw, Adobe Illustrator, Xara Designer, Adobe Fireworks і ін. Проте фахівці в галузі комп'ютерної графіки не рекомендують вивчати якнайбільше спеціалізованих програм для роботи з векторними зображеннями і часто орієнтуються на потужні й актуальні Adobe Illustrator або CorelDraw.

Розвиток векторної графіки в дизайні пов'язано з рухом у сторону інтерактивності, змін візуальних образів в залежності від настрою [6-7], а також інтеграцію дизайнера і психології. Комплексна робота дизайнера і психолога дозволяє збільшувати цільову аудиторію. У сучасному графічному дизайні векторні зображення займають перші місця при реалізації творчих ідей і охоплюють практично всі галузі графічного дизайну: дизайн айдентики, упаковки, реклами, інфографіки; дизайн ілюстрацій, сувенірної продукції, веб-дизайн тощо [8].

Таким чином, векторна графіка на сьогоднішній день не тільки не втратила свою актуальність для графічного дизайну, але продовжує бути затребуваною, розвиватися і вдосконалюватися. Векторні зображення зручні для роботи графічних дизайнерів всього світу і дозволяють вирішувати нові, більш складні завдання, що ставляться перед дизайнером. Незважаючи на роботу з простими елементами, векторні зображення можуть бути досить різноманітними, використовувати нові технологічні підходи і втілювати нові ідеї. При цьому повністю зберігається якість і чіткість ліній, що є важливим аспектом в дизайні.

Список використаних джерел

1. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 123 «Комп'ютерна інженерія» з курсу «Комп'ютерна графіка» / Укладач: Скиба О.П. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 88 с.

2. Семеніхіна О. В. Формування готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань як педагогічна проблема. Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. Вип. 8, ч. 2. С. 43-47.

3. Семеніхіна О. В., Юрченко А. О. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота». Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». 2014. Випуск 33. С. 176-179.

4. Семеніхіна О., Безуглий Д. Необхідність формування у вчителів умінь візуалізувати предметні знання як провідна стратегія розвитку освіти в Україні. Гірська школа Українських Карпат, 2017. № 16. С.45-49.

5. Семеніхіна О.В., Шамо́ня В.Г., Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Закони зорового сприйняття та їх урахування в навчальному процесі. Наукові записки. Випуск 12. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 1. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 181-185.

6. Шамо́ня В.Г., Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Про комп'ютерну графіку як інструмент навчання і професійної діяльності вчителя. Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. Суми : Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2017. Випуск 2. С.48-52.

7. Шевцова А. Комп'ютерна графіка як складова професійної діяльності сучасного фахівця. Теорія і практика управління соціальними системами, 2018. № 1. С. 116-124.

8. Юрченко А.О., Удовиченко О.М. Основи веб-технологій та веб-дизайну : навчальний посібник. Суми: ФОП Цьома С.П., 2021. 158 с.

References

1. Kompiuterna hrafika : konspekt lektsii dlia studentiv usikh form navchannia spetsialnostei 122 «Kompiuterni nauky» ta 123 «Kompiuterna inzheneriia» z kursu «Kompiuterna hrafika» / Ukladach: Skyba O.P. Ternopil : Ternopilskiy natsionalnyi tekhnichnyi universytet imeni Ivana Puliuia, 2019. 88 s.

2. Semenikhina O. V. Formuvannia hotovnosti vchytelia matematyky do vykorystannia zasobiv kompiuternoї vizualizatsii matematychnykh znan yak pedahohichna problema. Naukovi zapysky. Seriiia : Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Kirovohrad : RVV KDPU im. V. Vynnychenka, 2015. Vyp. 8, ch. 2. S. 43-47.

3. Semenikhina O. V., Yurchenko A. O. Uminnia vizualizuvaty navchalnyi material zasobamy multymedia yak fakhova kompetentnist uchytelia. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriiia «Pedahohika. Sotsialna robota». Uzhhorod : Vydavnytstvo UzhNU «Hoverla». 2014. Vypusk 33. S. 176-179.

4. Semenikhina O., Bezuhlyi D. Neobkhdnist formuvannia u vchyteliv umin vizualizuvaty predmetni znannia yak providna stratehiia rozvytku osvity v Ukraini. Hirska shkola Ukrainskykh Karpat, 2017. № 16. S.45-49.

5. Semenikhina O.V., Shamonia V.H., Udovychenko O.M., Yurchenko A.O. Zakony zorovoho spryniattia ta yikh urakhuvannia v navchalnomu protsesi. Naukovi zapysky. Vypusk 12. Seriiia : Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Chastyna 1. Kropyvnytskyi : RVV TsDPU im. V. Vynnychenka, 2017. S. 181-185.

6. Shamonia V.H., Udovychenko O.M., Yurchenko A.O. Pro kompiuternu hrafiku yak instrument navchannia i profesiinoi diialnosti vchytelia. Naukovi dopovidi vykladachiv fizyko-matematychnoho fakultetu. Sumy : Vyd-vo fizyko-matematychnoho fakultetu SumDPU imeni A.S. Makarenka, 2017. Vypusk 2. S.48-52.

7. Shevtsova A. Kompiuterna hrafika yak skladova profesiinoi diialnosti suchasnoho fakhivtsia. Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnyimi systemamy, 2018. № 1. S. 116-124.

8. Iurchenko A.O., Udovychenko O.M. Osnovy veb-tekhnolohii ta veb-dyzainu : navchalnyi posibnyk. Sumy: FOP Tsoma S.P., 2021. 158 s.

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ГУРТКОВОЇ РОБОТИ
З РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ
У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Качан Д.С.,

здобувач вищої освіти

Шроль Т.С.,

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Описано орієнтований план роботи гуртка з розробки мобільних застосунків в середовищі MIT App Inventor та методичні рекомендації щодо його організації для здобувачів освіти закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: MIT App Inventor, розробка Android-додатків, позакласна робота, гурток

Kachan Dmytro, Shrol Tetiana. Methodical aspects of the organization of group work on the development of mobile applications in general secondary education.

Abstract. The oriented plan of work of the circle on development of mobile applications in the environment of MIT App Inventor and methodical recommendations on its organization for students of general secondary education are described.

Key words: MIT App Inventor, development of Android-applications, extracurricular activities, group work

З кожним роком зростає попит на фахівців IT-ринку, зокрема і на фахівців з розробки мобільних застосунків. Наразі освітня система не в змозі задовольнити на 100% наявний попит. Тому важливо, починаючи з навчання в школі, виявити у здобувачів освіти здібності до програмування і вчасно надати їм відповідні знання та навички, скорегувати і направити їх на майбутній вибір професії.

На перший погляд, навчання програмуванню учнів середніх класів може здатися досить важким завданням, щоб його реалізувати, зокрема через відсутність простого в навчанні інструменту, який дозволив би створювати справді вартісні мобільні продукти. Також для вивчення нових засобів програмування не вистачає відповідних програм і дидактичних матеріалів та часу, який виділений для вивчення програмування на уроках інформатики у школі.

З появою персональних комп'ютерів, смартфонів та планшетів, а також доступу до мережі Інтернет стають більш поширеними нетрадиційні організаційні форми позашкільної роботи. Наприклад, як додатковий інструмент самостійної роботи з інформатики для поглибленого вивчення програмування є відкриті онлайн курси, що надають здобувачу освіти самостійний вибір теми і періодичність занять [2]. Проте часто учні середніх класів ще не здатні самоорганізуватися і вибрати траєкторію для самостійного навчання.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми є позакласні заняття, зокрема організація гуртка з розробки мобільних додатків. Натомість гурток пропонує учням для самостійного виконання систему завдань, які потім перевіряються вчителем, оцінюються й кожен отримує аналіз своєї роботи. Для того, щоб зацікавити здобувачів освіти середніх класів на гурткових заняттях за комп'ютером потрібно використовувати інтерактивні методи навчання, надати заняттям цікавого ігрового характеру, показати, що учні будуть здатні роботи після опанування програми гуртка і т.д.

Проте потрібно розуміти, що робота гуртка не може будуватися лише на захопленні дітей новітніми технологіями, комп'ютерною грою тощо. Вона передбачає реалізацію таких актуальних методичних завдань, як:

- 1) розробка програми гурткових занять, яка буде відповідати рівню підготовки учнів;
- 2) вибір ефективного програмного забезпечення для цих занять:

3) розробка методичної системи та відповідних освітніх ресурсів щодо забезпечення результативної роботи гуртка.

Орієнтовний план роботи гуртка з розробки мобільних застосунків в середовищі візуальної розробки Android-застосунків MIT App Inventor [1] має такий вигляд:

1. Вступ. Середовище MIT App inventor. Інтерфейс користувача
 - 1.1 Опис інтерфейсу користувача
 - 1.2 Режим «Дизайнер»
 - 1.3 Екрани програми
 - 1.4 Режим «Блоки»
 - 1.5 Функції режиму блоків
 - 1.6 Завантаження та встановлення програми на пристрій
 - 1.7 Завантаження apk файлу на мобільний пристрій
 - 1.8 Компоненти програми
 - 1.9 Роздільна здатність дисплею. Перший мобільний додаток
2. Практичні прийоми створення програм
 - 2.1 Кнопки. Додаток «Загадка». Додаток «Відгадай»
 - 2.2 Програми з кількома екранами. Додаток «Казкові перетворення»
 - 2.3 Обмін даними між екранами. Додаток «Казкові переміщення». Додаток «Хамелеон»
 - 2.4 Списки. Додаток «Заливка». Додаток «Ліхтарик». Додаток «Слайд-шоу»
 - 2.5 Малювання. Додаток «Малювання». Додаток «Пишемо на полотні»
 - 2.6 Анімація. Додаток «Гра в м'яч». Додаток «Керуємо рухом об'єкта»
 - 2.7 Медіа. Додаток «Відеоплеєр». Додаток MP3 плеєр
 - 2.8 Спілкування. Додаток «Sharing»
 - 2.9 Сенсори. Додаток «Де я?». Додаток «Компас»
 - 2.10 Математичні функції. Додаток «Тренажер». Додаток «Конвертер».

На основі розробленого плану створено освітній електронний ресурс із відповідними теоретичними матеріалами (презентації, відеоматеріали тощо), практичними завданнями із описом методичних рекомендацій щодо їх виконання, цікавих інтерактивних завдань і тестів для закріплення і перевірки отриманих знань тощо, які можуть бути використані вчителями інформатики для навчання програмуванню здобувачів освіти закладів загальної середньої освіти.

Список використаних джерел

1. Веб-сайт з додатками та додатковою інформацією про додаток. [Електронний ресурс] // <http://appinventor.org/> (Дата звернення: 13.10.2021)
2. Гуртки з інформатики, освітній портал «Українська педагогіка». [Електронний ресурс] <http://ukped.com/informatyka/689-.html> (Дата звернення: 13.10.2021)

References

1. Website with applications and additional information about the application, [Electronic resource] // <http://appinventor.org/>
2. Circles in computer science, educational portal «Ukrainian pedagogy» [Electronic resource] <http://ukped.com/informatyka/689-.html>

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ ПРОЕКТУВАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ПРОГРАМУВАННЯ

Кирик Т.А.

старший викладач кафедри інформатики та прикладної математики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Проаналізовано загальні принципи проектування програм, описано деякі аспекти застосування принципів при вивченні програмування

Ключові слова: загальні принципи проектування, програмування, навчання.

Tetiana Kyryk. Some aspects of general design principles studying in programming classes

Abstract. The general program design principles are analyzed, some aspects of principles applying at studying of programming are described

Key words: general principles of program design, training.

Для створення гнучкого та масштабованого коду слід продумати його дизайн. Вже на ранніх етапах вивчення програмування варто знайомити студентів з рекомендованими практиками створення коду. Адже код повинен не тільки правильно працювати, також легко підтримуватися та розширюватися [2]. Слід показати переваги створення простого та зрозумілого коду (принцип Keep It Simple). Простий код легко читати та розуміти. Варто витратити час на гарні та осмислені назви змінних, функцій та інших складових програми, щоб слідувати цьому принципу. Наступним важливим та простим принципом є Don't Repeat Yourself (DRY), який стверджує про необхідність уникання дублювання коду та даних.

У групу простих, але важливих принципів відносять принцип You Aren't Going to Need It (YAGNI). Згідно цього принципу не варто кодувати функціональні можливості, які невідомо чи знадобляться у майбутньому. На практиці в рамках гнучкої моделі розробки програм потрібно зосереджуватися саме на поточній робочій ітерації, не приділяючи увагу задачам наступних ітерацій, адже вимоги на майбутню ітерацію розробки продукту можуть бути змінені.

Деякі принципи SOLID теж можливо демонструвати при вивченні основ програмування. Зокрема, принцип єдиного обов'язку із групи SOLID добре практикувати при розробці функцій у процедурному програмуванні та виконанні задач у вигляді багато файлових(модульних) проектів. Слідування принципу єдиного обов'язку приводить до розбиття функцій, класів та модулів на дрібніші функції, класи, модулі. Наслідком недотримання принципу SRP стане перевантаження функціоналом функцій, класів, ускладнення тестування та налагодження. На практичних заняттях студенти можуть самостійно пересвідчитися у труднощах тестування монолітної функції з кількома обов'язками, незручності додавання нової функціональності до функції (класу, модуля) [2].

Після вивчення агрегації, композиції та успадкування у курсі об'єктно-орієнтованого програмування варто продовжувати знайомити студентів із загальними принципами дизайну коду. Корисно буде розглянути принцип надання переваги застосуванню композиції чи агрегації перед успадкуванням. Принцип переваги композиції над успадкуванням стверджує, що об'єкти зі складною поведінкою повинні містити екземпляри об'єктів з індивідуальною поведінкою [2]. Складні об'єкти не повинні успадковувати клас і додавати нові моделі поведінки.

Принцип Open closed Principle з групи SOLID рекомендує створювати код закритим для змін, але відкритим для доповнення (розширення) [1]. Ряд принципів програмування говорять про відокремлення основної поведінки від модифікованої поведінки.

Відповідно до принципу заміни Лісков похідні класи повинні мати можливість бути замінені своїми базовими типами. Цей принцип гарантує, що дочірній клас можливо використати замість батьківського класу без побічного ефекту, неочікуваної або несподіваної поведінки [1]. Слідуючи принципу проектування LSP SOLID, похідний клас повинен покращувати функціональність, але не зменшувати її.

Серед принципів SOLID маємо важливий принцип інверсії залежностей, також відомий як ін'єкція залежностей. Принцип стверджує, що якщо у кодї є залежності, то слід дозволити їм впроваджуватися у логіку коду.

Декілька загальних принципів проектування говорять про низьку зв'язність модулів. Закон Деметри, відомий також як принцип найменшого знання або Don't talk to strangers, розподіляє відповідальність між класами або модулями таким чином, щоб кожен модуль мав лише обмежені знання про інші модулі, взаємодіяв лише з тими, які тісно пов'язані з ним [3]. Цю саму ідею представляє принцип проектування Low Coupling із групи GRASP.

Вивчення та застосування загальних принципів програмування спонукатиме студентів створювати прості у використанні та розумінні, легкі для розширення та модифікації програми, привчатиме до дисципліни у програмуванні, налаштовуватиме досягати успіхів у своїй майбутній професії.

Список використаних джерел

1. Роберт С. Мартін. Чистий код. Створення, аналіз і рефакторинг. Київ : Фабула, 2019. 416 с.
2. Basic Programming Principles Every Programmer Must Know. URL: <https://www.makeuseof.com/tag/basic-programming-principles/> (дата звернення: 21.10.2021)
3. Demeter's Law: Don't talk to strangers! URL: <https://betterprogramming.pub/demeters-law-don-t-talk-to-strangers-87bb4af11694> (дата звернення: 21.10.2021)

References

1. Robert S. Martin (2019). Clean code. Creation, analysis and refactoring. Kyiv: Fabula [in Ukrainian].
2. Basic Programming Principles Every Programmer Must Know. Retrieved from: <https://www.makeuseof.com/tag/basic-programming-principles>
3. Demeter's Law: Don't talk to strangers! Retrieved from: <https://betterprogramming.pub/demeters-law-don-t-talk-to-strangers-87bb4af11694>

ЗАВДАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ

Кожан І.Р.,

здобувач вищої освіти

Гнедко Н.М.,

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Робота присвячена розвитку здібностей учнів за допомогою підбору завдань для середовища Scratch. У дослідженні розкрито поняття здібностей учнів та їх розвитку. Запропоновано шляхи удосконалення розвитку здібностей учнів за допомогою програмування в середовищі Scratch.

Ключові слова: здібності учнів, розвиток здібностей, творчість, середовище Scratch, завдання.

Kozhan Iryna, Hnedko Natalia. Scratch environment tasks for developing students abilities.

Abstract. The work is devoted to the development of students' abilities through the selection of tasks for the Scratch environment. The study reveals the concept of students' abilities and their development. Ways to improve the development of students' abilities through programming in the Scratch environment are proposed.

Key words: students abilities, development of abilities, creativity, Scratch environment, tasks.

Національна доктрина розвитку освіти України XXI ст. засвідчує, що головною метою є створення умов для розвитку особистості і творчої самореалізації [4].

Закон України «Про освіту» визначає, що метою освіти є всебічний розвиток дитини як особистості, її нахилів, здібностей, талантів [2, с. 14].

В Україні визначено державними стандартами, що освітній процес в закладах спрямований на виявлення і розвиток здібностей, досягнення результатів навчання, процесу й розвитку [3].

Цитуючи ці документи є очевидне, що суспільство має потребу в здібних й талановитих особистостях.

Проблема розвитку учнівської творчості та розвитку здібностей була досить широко досліджена у психологічній і педагогічній літературі. Існують різні підходи до визначення здібностей. Поняття «здібності» в педагогіці трактується як «індивідуально-психологічні особливості особистості, що є умовами успішного виконання певної діяльності. Включають в себе як окремі знання, вміння і навички, так і готовність до навчання новим способом і прийомом діяльності» [6, с.317].

У психології вважається, що здібності – «індивідуально-психічні особливості, що є умовою успішного виконання тієї чи іншої продуктивної діяльності» [5, с.231].

Тому потрібно ще в шкільні роки розвивати в учнів прагнення до активної творчості та реалізації їхніх творчих здібностей, а також формувати їхні креативні навички. Розвивати здібності можна й на уроках інформатики.

Найбільший потенціал для цього має розділ «Основи алгоритмізації й програмування». Якщо учень вчиться програмувати – тоді він сам може вибирати власну траєкторію навчання. Технологія розв'язку завдання на комп'ютері – це не тільки складання програми та одержання завантажувального модуля, а й формування моделі складання алгоритму, налаштування коду програми і тестування цього коду [1].

Для школярів початкових та середніх класів розроблене спеціальне програмне середовище Scratch. Це графічна мова для програмування, якою написати код можна легко. Адже для того, щоб дія відбулася, потрібно з'єднати між собою кольорові блоки. Scratch є близьким до сучасних мов програмування. Він забезпечує перехід до вивчення таких мов як: Python, Java, Delphi, C # та ін.

Дуже ефективним для розвитку здібностей та мислення є добір завдань, які приводять до виникнення проблемних ситуацій, але вони повинні використовуватися після засвоєння простих завдань. Метою сучасної школи є створення системи творчих завдань, які будуть націлені на творчість учня і на розвиток його здібностей.

На кожному уроці, поставлені завдання повинні викликати в дітей пізнавальний інтерес і націлювати їх на творчий пошук. Найбільш ефективним засобом розвитку творчого мислення і розвитку здібностей є завдання, які мають для школяра характер проблемних ситуацій. Наведемо приклад.

Завдання 1. Створіть скрипт, щоб спрайт рухався за допомогою вказівника миші і за собою малював лінію синього кольору (рис.1).
Дії для виконання завдання (рис.2).



Рис. 1. Візуалізація завдання



Рис. 2. Практична реалізація

Додаткове завдання 1.1. Змініть програму так, щоб спрайт малював лінію червоного кольору, а її товщина дорівнювала 4 (рис. 3).



Рис. 3. Візуалізація завдання

Додаткове завдання 1.2. Змініть програму так, щоб з кожним новим кроком спрайт малював лінію іншого забарвлення (рис.4).



Рис. 4. Візуалізація завдання

Додаткове завдання 1.3. Змініть програму так, щоб спрайт малював лінію за допомогою клавіш керування курсором. З кожним новим кроком лінія була іншого забарвлення (рис.5).

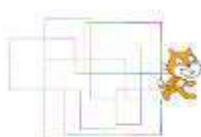


Рис. 5. Візуалізація завдання

У процесі навчання на уроках інформатики учні природно включаються в творчу діяльність, де й формуються їхні здібності до програмування, оскільки використання практично всіх зазначених завдань передбачає створення учнями нового продукту (алгоритму,

програми, моделі і т.д.). Програмування вчить логічному мисленню та вмінню розв'язувати проблеми. Такі заняття і навички можуть бути дуже корисними і в навчанні, і в подальшій роботі, навіть якщо людина не матиме ніякого стосунку до комп'ютера. Таким чином, розвиток творчих здібностей виявляється найбільш ефективним при використанні можливостей інформатики.

Список використаних джерел

1. Каменькова І. Ю. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках інформатики. *imidg.ucoz.ua*. URL: https://imidg.ucoz.ua/elgurnal/vyp22/6/kamenkova_i_ju_statja.pdf (дата звернення: 14.04.2021).
2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII : станом на 2 жовт. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 24.10.2021)
3. Про загальну середню освіту : Закон України від 13.05.1999 р. № 651-XIV : станом на 18 берез. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/651-14> (дата звернення: 14.04.2021).
4. Про Національну доктрину розвитку освіти : Указ Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002> (дата звернення: 14.04.2021).
5. Словарь практического психолога / уклад. С. Головин. Минск : Харвест, 1998. 301 с.
6. Современный словарь по педагогике / уклад. Е. Рапацевич. Москва : Современное слово, 2001. 928 с.

References

1. Kamenkova, I. Yu. (2012). Development of creative abilities of students in computer science lessons. *imidg.ucoz.ua*. URL : https://imidg.ucoz.ua/elgurnal/vyp22/6/kamenkova_i_ju_statja.pdf.
2. About education. № 2145-VIII (2021 October 2). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. About general secondary educatio. № 651-XIV (2020 March 18). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/651-14>.
4. On the National Doctrine of Education Development. № 347/2002. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.
5. Holovyn, S. (Ed). Practical Psychologist's Dictionary. (1998). Minsk : Kharvest [in Russian].
6. Rapatsevyh, E. (Ed). (2001). Modern Dictionary of Pedagogy. Moskva : Sovremennoe slovo [in Russian].

РОЗРОБКА АВТОНОМНОГО МІНІХОЛОДИЛЬНИКА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЛІКІВ

Кот В. В.

здобувач вищої освіти другого рівня

Західноукраїнський національний університет

Анотація. На базі апаратно-програмної платформи Arduino побудовано систему для транспортування і тимчасового зберігання ліків. Наведено її основні структурні елементи. Проведено тестування.

Ключові слова: Arduino, модуль Пельтьє, транзистор, ds18b20.

Kot V. V. Development of an autonomous mini-refrigerator for transporting medicines

Abstract. A system for transportation and temporary storage of medicines is built on the basis of the Arduino hardware and software platform. Its main structural elements are given. Testing performed.

Keywords: Arduino, Peltier module, transistor, ds18b20.

В сучасному світі багато людей вимушені приймати з тих чи інших причин ліки. Проте ліки як і будь-яка інша складна хімічна сполука вимагає певних умов зберігання. Як показує практика основною умовою зберігання – виступає температура. Саме порушення температурного режиму зберігання найбільш часто призводить до втрати лікуючих властивостей препаратів. Вимога щодо зберігання ліків накладає певні обмеження в пересуванні хворого оскільки вимагає від нього бути прив'язаним до одного місця відмовлятися від подорожей відпочинку на природі тощо. Щоб якось компенсувати ці незручності були розроблені термосумки з гелевими холодоелементами. Використання термосумок є незручним оскільки самому хворому потрібно турбуватися про підготовку холодоелементів, а також контролювати температуру ліків, щоб вони були в діапазоні оптимальної температури.

Тому виникає необхідність розробити конструкцію системи для перевезення і зберігання ліків, яка буде позбавлена недоліків термосумок, буде виготовлена з використанням ідей інтернет речей (IoT), матиме відкриту архітектуру, не міститиме важкодоступних елементів, буде простою у відлагодженні, масштабуванні і встановленні.

Виходячи з вище наведених вимог, конструктивно розроблювана система складається з герметичного пінопластового термобоксу в який вмонтовано радіатор охолодження (Рис. 1). В якості джерела холоду в проєкті виступає термоелектричний модуль Пельтьє TEC1-12706.



Рис. 1. Зовнішній вигляд прототипу холодильника для транспортування ліків

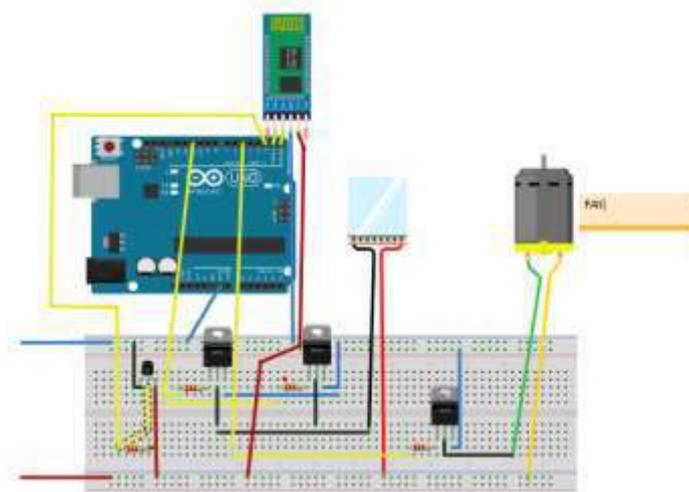


Рис 2. Схемотехніка автоматики управління мініхолодильником

Плата управління пристрою побудована на базі апаратно-програмної платформи «Arduino». Схематичний перелік елементів плати, а також способи їх підключення зображено на рис. 2.

Як впливає з рис. 2. на пристрої відсутні будь-які елементи управління. Керування пристроєм здійснюється за допомогою смартфона по каналу bluetooth (модуль CH05) через спеціальне програмне забезпечення. В якості датчика температури використано цифровий сенсор ds18b20. Керування модулем Пельтьє, а також кулерами, які обдувають радіатори охолодження реалізовано за допомогою транзисторних ключів. В якості джерела живлення пристрою використовується збірка з 10 літєвих батарей 18650.

Тестування пристрою проводилось на протязі 10 годин при температурі навколишнього середовища +28 С. Температура в камері холодильника за таких параметрів стабілізувалася на відмітці +6 С. Час автономної роботи від батареї складав 6 год.

Список використаних джерел

1. Программирование Ардуино – Arduino.ru [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://arduino.ru/Reference>.
2. Сайт Arduino.ua Плати Arduino Uno [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno>

References

1. Programming Arduino – Arduino.ru. Retrieved from: <http://arduino.ru/Reference> [in Russian].
2. Arduino.ua website Arduino Uno boards. Retrieved from: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno> [in Ukrainian].

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З ІНФОРМАТИКИ

Лантух І.М.

магістрант спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Шамоня В.Г.

кандидат фізико-математичних наук, доцент,

доцент кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. У тезах розглянуто питання організації та проведення гурткової роботи з інформатики. Описано специфіку змісту гурткових занять.

Ключові слова: гурткові заняття, позакласна робота, гурткові заняття з інформатики, навчання інформатики.

Lantukh I., Shamon V. Peculiarities of conducting of group work in informatics

Abstract. The abstracts consider the organization and conduct of group work on computer science. The specifics of the content of group classes are described.

Key words: group classes, extracurricular activities, group classes in computer science, computer science training.

Інформатика в порівнянні з іншими навчальними предметами змінюється та розвивається значно швидшими темпами. Інформатика першою вийшла на рівень профільної та рівневої диференціації змісту навчання на різних ступенях школи. Вона на практиці показала доцільність та ефективність застосування нових методів та форм навчання (метод навчальних проєктів та ін.), спрямованих на реалізацію особистісно-орієнтованого підходу до навчання, демократизації та гуманізації освіти [5].

Гурткові заняття реалізуються в школі за рахунок часу, відведеного на компонент освітнього закладу. Пропонована організація навчання обумовлює необхідність поділу класу, як мінімум, на дві підгрупи [1].

Існують значні відмінності між гуртковими заняттями з інформатики та з інших предметів шкільного курсу. Вони виявляються, перш за все, в зв'язку основного матеріалу та матеріалу гуртка. Якщо гурток з інших предметів, наприклад історії, географії чи біології може мати свою галузь, суміжну з основним курсом (основи картографії з географії чи основи юриспруденції з історії), з інформатики гурткові заняття мають створювати одне ціле з основним курсом, лише поглиблюючи та розширюючи його. Відмінність між гуртковим курсом від обов'язкового полягає в методах та прийомах навчання та його організації [3].

Специфіка змісту гурткових занять з інформатики визначається низкою факторів [2]:

1. Інтенсивний характер міжпредметних зв'язків інформатики з іншими навчальними предметами, широке використання понятійного апарату, методів та засобів, притаманних цій галузі наукового знання при вивченні фактично всіх предметів;

2. Важливість вивчення інформатики для формування ключових компетенцій випускника сучасної школи, надбання освітніх досягнень, затребуваних на ринку праці;

3. Виняткова роль вивчення інформатики в формуванні сучасної наукової картини світу, яка може зрівнятися значимістю в шкільному курсі лише з вивченням фізики.

На гурткових заняттях з інформатики можуть використовуватися різноманітні форми та методи проведення занять: лекції, практичні роботи, семінари, написання рефератів, тощо [6].

Гурткові заняття значною мірою сприяють розвитку індивідуальних здібностей учнів, викликають в них бажання оволодіти знаннями й уміннями понад обов'язкових програмових вимог. Дають можливість познайомити учнів з сучасним програмним забезпеченням. Заняття пробуджують творчу активність учнів, дають можливість здійснити їх власні задуми. В результаті – кожне досягнення дитини має свою індивідуальну неповторність. Гурткові заняття надають додаткові можливості для розвитку здібностей учнів під час ознайомлення з ІТ [4].

Гурткова робота з інформатики має великі потенційні можливості для розвитку інтересів школярів, активізації їхньої пізнавальної діяльності – процесу, спрямованого на мобілізацію вчителем за допомогою спеціальних засобів інтелектуальних, морально-вольових та фізичних зусиль учнів на досягнення конкретної мети навчання, виховання та розвитку, на подолання пасивності школярів, стимулювання їх пізнавальної активності, використання оптимальних форм та методів навчання.

Список використаних джерел

1. Носаченко Д.С., Юрченко А.О. Особливості організації гурткових занять з інформатики. The 14 th International scientific and practical conference «Actual problems of science and practice» : Conference proceedings, (27-28 April, 2020). Stockholm, Sweden, 2020. P. 517-519.
2. Сапогов В.А., Кондратюк О.І. Гурткова робота як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : педагогіка і психологія, випуск 41, 2014. С. 124-127.
2. Семеніхіна О.В., Юрченко А. О. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення. Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. Вип. 8, ч. 3. С. 52-57.
3. Тесленко Н., Семеніхіна О.В. Гурткова робота в курсі інформатики основної школи., Суми, 2017. С. 171-172.
4. Хоменко Л.Г., Дзюба Л.Г. Особливості позаурочної роботи з інформатики як засобу формування готовності вчителя початкових класів до ознайомлення учнів з ІКТ. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : педагогіка і психологія, 2014. Вип. 41. С. 288-291.
5. Юрченко А.О. Організації та проведення гурткової роботи з інформатики в основній школі. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»: зб.наук. пр. / Ред.кол. : Козубовська І.В. (гол.ред.) та ін. Ужгород: Видво УжНУ «Говерла», 2019. Випуск 1 (44). С. 214-218.

References

1. Nosachenko D.S., Yurchenko A.O. Osoblyvosti orhanizatsii hurtkovykh zaniat z informatyky. The 14 th International scientific and practical conference «Actual problems of science and practice» : Conference proceedings, (27-28 April, 2020). Stockholm, Sweden, 2020. P. 517-519.
2. Sapohov V.A., Kondratiuk O.I. Hurtkova robota yak zasib aktyvizatsii piznavalnoi diialnosti uchniv. Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Seriiia : pedahohika i psykhologhiia, vypusk 41, 2014. S. 124-127.
3. Semenikhina O.V., Yurchenko A. O. Formuvannia informatychnoi kompetentnosti vchytelia matematyky i fizyky na osnovi vykorystannia spetsializovanoho prohrannoho zabezpechennia. Naukovi zapysky. Seriiia : Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnologichnoi osvity. Kirovohrad : RVV KDPU im. V. Vynnychenka, 2015. Vyp. 8, ch. 3. S. 52-57.
4. Teslenko N., Semenikhina O.V. Hurtkova robota v kursi informatyky osnovnoi shkoly, Sumy, 2017. S. 171-172.
5. Khomenko L.H., Dziuba L.H. Osoblyvosti pozaurochnoi roboty z informatyky yak zasobu formuvannia hotovnosti vchytelia pochatkovykh klasiv do oznaiomlennia uchniv z IKT. Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Seriiia : pedahohika i psykhologhiia, 2014. Vyp. 41. S. 288-291.
6. Iurchenko A.O. Orhanizatsii ta provedennia hurtkovoї roboty z informatyky v osnovnii shkoli. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriiia: «Pedahohika. Sotsialna robota»: zб.nauk. pr. / Red.kol. : Kozubovska I.V. (hol.red.) ta in. Uzhhorod: Vydvo UzhNU «Hoverla», 2019. Vypusk 1 (44). S. 214-218.

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІС «РОЗКЛАД ЗАНЯТЬ»*Ляцевич Д.В.,**студент II курсу магістратури спеціальності 113 «Прикладна математика»
кафедри інформатики та прикладної математики**Вороницька В.М.,**магістр технічних наук,**старший викладач кафедри інформатики та прикладної математики**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Інформаційна система «Розклад» – це веб-додаток, у якому користувач має можливість додавати, змінювати та видаляти окремі дані про розклад університету. Це зменшує рутинну роботу співробітників і підвищує контроль за зміною графіка. Крім того, це робить процес швидшим і легшим. нормально

Ключові слова. Веб-ресурс, інформаційна система (ІС), розклад занять.

Liatsevych Dmytro, Voronytska Vira. Information System Design & Development for Timetable

Abstract. The «Timetable» information system is a web application in which the user has the opportunity to add, modify and delete particular data about the university timetable. It reduces the routine work of employees and increases control over timetable changes. Also, it makes the process faster and easier.

Keywords. Web resources, Information System (IS), Timetable.

Однією з основних складових навчального процесу є розклад занять, який регламентує освітній процес денної та заочної форм навчання всіх освітніх рівнів, регулює навчальні заняття за днями тижня, курсами, групами та місцем проведення, а також забезпечує логічну послідовність у засвоєнні знань та практичних навичок здобувачів вищої освіти. Таким чином, автоматизація складання розкладу навчальних занять є важливим чинником ефективної організації навчальної діяльності ЗВО, зокрема позитивно вплине на раціональне використання матеріально-технічної бази аудиторного фонду ЗВО.

Розробити інформаційну систему (веб-ресурс) «Розклад занять» для Рівненського державного гуманітарного університету, а також зробити цю систему гнучкою в налаштуванні та простою у використанні для всіх користувачів.

Перед створенням ІС «Розклад занять» було проведено порівняльний аналіз веб-ресурсів Національного університету водного господарства та природокористування [3], Київського політехнічного інституту [4] та Житомирського державного університету [5].

Під час розробки ІС «Розклад занять» здійснено проектування та реалізація бази даних в системі керування базами даних MySQL, проведена оптимізація побудови запитів для збільшення швидкості отримання даних.

Для розробки ІС «Розклад занять» було використано наступні інструменти: PHP, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap 4, JavaScript, JQuery, Ajax, SSL [1-2].

Основні переваги сайту на PHP є: функціональність, простота та швидкість розробки, підтримка системи (постійно оновлюється з урахуванням останніх змін версій PHP та появою нових функцій, технологій), масштабованість та легкість доопрацювання системи в разі потреби [1].

Захист ІС «Розклад занять» здійснюється за допомогою SSL сертифікату.

SSL (англ. Secure Sockets Layer – рівень захищеності сокетів) – криптографічний протокол, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером [2].

ІС «Розклад занять» легка в користуванні та надає можливість:

- Введення та коригування даних про місце проведення занять;
- Введення та коригування даних про факультети університету;
- Введення та коригування даних про викладачів університету;
- Введення та редагування даних про навчальні групи університету;

– На основі вище описаних пунктів, система дозволяє створювати, редагувати та видаляти дані розкладу занять на будь-який день;

Інтерфейс ІС «Розклад занять» представлено на рисунках: рис. 1 Сторінка входу в адміністративну панель системи, де відображено поля для авторизації користувача, який налаштовує розклад занять; рис. 2 Сторінка налаштування факультетів, натиснення на кнопку з шестернею відкриває меню дій, що проводяться з даними; рис. 3 Сторінка налаштування розкладу занять, що показує розклад для певного факультету, групи чи викладача, також є фільтр по датам. Після показу розкладу занять, користувач може редагувати його або видалити.

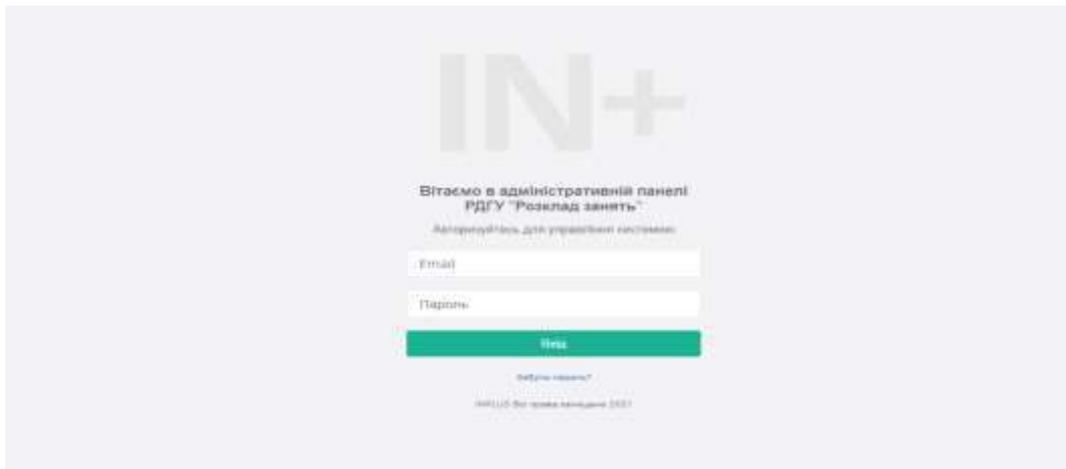


Рис. 1 Сторінка входу в адміністративну панель системи



Рис. 2 Сторінка налаштування факультетів

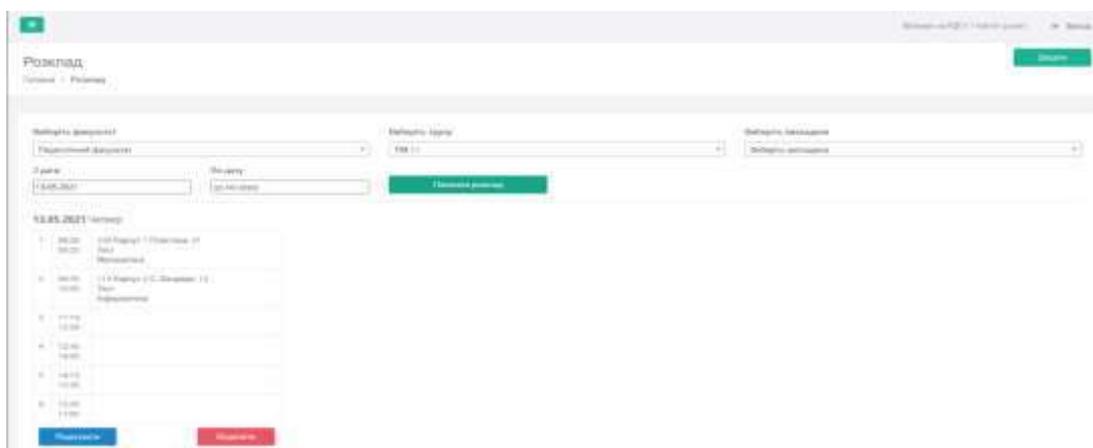


Рис. 3 Сторінка налаштування розкладу занять

Отже, представлена ІС «Розклад занять» містить такі відомості, як спеціальність, курс, група, назва дисциплін, форма проведення занять (лекції; лабораторні, практичні, семінарські заняття; консультації), прізвище та ініціали викладачів, місце проведення занять.

Впровадження ІС в університеті, оптимізує роботу працівників деканатів, підвищить контроль за внесення змін в розклад та збільшить ефективність раціонального використання матеріально-технічної бази.

Користувачі системи повинні мати доступ до інтернету. Для розвитку даної системи в подальшому необхідно створити застосунок для смартфона з офлайн системою «Розклад занять».

Список використаних джерел

1. Розробка сайтів за допомогою PHP [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://armedsoft.com/ua/services/rozrobka-php>
2. Introduction to SSL [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://hostiq.ua/ukr/info/what-is-ssl/>
3. Національний університет водного господарства та природокористування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>
4. Київський політехнічний інститут [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx?&mobile=true>
5. Житомирський державний університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://dekanat.zu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

References

1. Website development using PHP [URL] – Resource access mode: <https://armedsoft.com/ua/services/rozrobka-php>
2. Introduction to SSL [URL] – Resource access mode: <https://hostiq.ua/ukr/info/what-is-ssl/>
3. National University of Water Management and Environmental Sciences [URL] – Resource access mode: <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>
4. Kyiv Polytechnic Institute [URL] – Resource access mode: <http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx?&mobile=true>
5. Zhytomyr State University [URL] – Resource access mode: <https://dekanat.zu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

ПЛАТФОРМА ARDUINO ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ STEM-ОСВІТИ

Ляшук Т.Г.,

к. ф.-м. н, ст. викладач

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Наводяться основні чинники, що дозволили здійснити якісний стрибок в комп'ютерній техніці – мікроконтролерних-технологій. Встановлені передумови вивчення таких технологій на освітньому рівні.

Ключові слова: науково-технічний прогрес, мікроконтролер, Arduino.

Liashuk Taras. Arduino platform as a stem education tool

Abstract. The main factors that allowed to make a qualitative leap in computer technology – microcontroller technology. Prerequisites for the study of such technologies at the educational level.

Key words: scientific and technical progress, microcontroller, Arduino.

Кінець XIX століття ознаменувався початком четвертого етапу науково-технічної революції. Так, з точки зору фізики, були відкриті такі явища як радіоактивність, елементарна частинка – електрон тощо. Започатковані квантово-механічні моделі атома, теорії відносності, корпускулярно-хвильового дуалізму та ряд не менш важливих теорій. В свою чергу, біологічна наука ознаменувалася вінцем, у вигляді теорії еволюції Дарвіна, спадково-наслідкового механізму. Математично розвинуті фрактальна та теорія графів.

Ряд законів дозволив створити та в подальшому удосконалити електронно-обчислювальну машину (ЕОМ) і як наслідок, дати початок такій науці, як кібернетика. Причинно-наслідковим проривом в даній області стало впровадження технології масового виробництва інтегральних мікросхем.

З часом, дана технологія досить якісно удосконалювалася, що дозволило проектувати ЕОМ досить складного рівня як на апаратному так і на програмному рівні. ЕОМ стають все більш і більш складнішими, відносячись до того чи іншого покоління. Так, на сучасний лад, практично кожна пересічна людина має в своєму розпорядженні персональний ЕОМ, процесор якого, складається з декількох відокремлених ядер та може обробляти одночасно декілька потоків виконання. Близько двох десятків років назад, таку паралельно-розподілену систему складно було уявити.

З іншої сторони, на промисловому рівні, володарюють процесами управління мікроконтролери (МК). В порівнянні з мікропроцесорами, такі системи є більш гнучкими та дешевшими, хоча і поступаються в продуктивності. Власне і їх дешевизна стала визначальним фактором в їх масовому застосуванні в промисловості, яка на даний момент являється заручником робототехніки.

Виходячи з вище сказаного, розробка МК є запорукою успіху впровадження різноманітних SMART-технологій в людську діяльність. Власне тому, за останні роки, все і більше і більше часу надається вивченню МК в освіті незалежно від її рівня, будь-то середня чи вища школа. Серед МК-систем, яким приділяється увага є ПЛІС, STM, Microchip тощо. З точки зору студента та учня, відносно таки легким в освоєнні являється апаратно-програмна платформа Arduino. В першу чергу, популярності вона набула завдяки своїй відкритості архітектури. Разом з нею постачається велика кількість SMART-технологій, датчиків та інших елементів. Така реалізація дозволяє студентам набувати нові знання в сфері фізики, хімії, біології, математики. Це втілюється в різноманітні робототехнічні проекти та проекти інтернету речей. Це так звана концепція STEM-освіти, яка набуває з кожним роком все більшої і більшої популярності і в майбутньому, беззаперечно стане масовою.

В свою чергу, об'єднання ряду концепцій теорії алгоритмів, фізики, нейробіології започаткувало процес людино-машинного навчання, який в подальшому переростає в незалежний машинно-машинний механізм. Як наслідок, це відкриває широкі горизонти для «штучного» інтелекту, який все більше і більше входить в сферу діяльності людини.

Прикладом найпростіших і найбільш розповсюджених технологій такого типу являється програмна технологія для смартфонів, на кшталт «Аліса», розпізнавання обличчя на iPhone тощо.

Власне, технологія Arduino дає початок формуванню такого поняття для студента як «штучний інтелект». Фахівці такого рівня, в яких в майбутньому можуть перерости учні та студенти, безсумнівно будуть досить затребуваними на ринку праці, зважаючи на його ІТ-вектор.

ДО ПИТАННЯ ПРО КОМП'ЮТЕРНУ МОДЕЛЬ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Момот Р.А.

магістрант спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Шамоня В.Г.

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. У тезах розглянуто один із способів пізнання навколишнього світу – метод комп'ютерного моделювання. Розкрито визначення поняття «комп'ютерна модель» та класифікацію таких моделей.

Ключові слова: метод моделювання, комп'ютерне моделювання, комп'ютерна модель.

Momot R., Shamonina V. On the question of computer model and computer simulation

Abstract. Theses consider one of the ways to know the world – the method of computer modeling. The definition of «computer model» and the classification of such models are revealed.

Key words: modeling method, computer modeling, computer model.

Існують різні способи пізнання навколишньої дійсності, деякі з них відомі дуже давно, наприклад, евристичний (метод проб і помилок), який є досить довгим для отримання результату. Інші, хоч і зародилися у давнину, проте й сьогодні підтверджують свою доцільність, а з розвитком інформаційних технологій набувають особливої актуальності. До таких відносимо комп'ютерне моделювання як метод наукового пізнання.

Комп'ютерне моделювання – це метод наукового пізнання дійсності за допомогою побудови комп'ютерних моделей і проведення з ними комп'ютерного експерименту.

Суть комп'ютерного моделювання полягає в отриманні кількісних і якісних результатів за наявною моделлю. Якісні висновки, одержувані за результатами аналізу, дозволяють виявити невідомі раніше властивості складної системи: її структуру, динаміку розвитку, стійкість, цілісність тощо. Кількісні висновки в основному носять характер прогнозу деяких майбутніх або пояснення минулих значень змінних, що характеризують систему. Використання комп'ютерного моделювання для дослідження різноманітних об'єктів і явищ описані у роботах [1-6].

Комп'ютерне моделювання для відтворення нової інформації використовує будь-яку інформацію, яку можна актуалізувати за допомогою комп'ютера [7].

В даний час виділяють два види комп'ютерних моделей (рис.1).



Рис. 1. Схема класифікації комп'ютерних моделей

Структурно-функціональними називаються комп'ютерні моделі, які представляють собою умовний образ об'єкта, описаний за допомогою комп'ютерних середовищ (фоторобот, тривимірна модель атома, траєкторія руху об'єкта).

Імітаційними називаються комп'ютерні моделі, що представляють собою програму або комплекс програм, що дозволяє відтворювати процеси функціонування об'єкта в різних умовах (розпад атома, випромінювання частинок, розвиток ембріона, анімація роботи двигуна).

Комп'ютерні моделі можна будувати за допомогою різноманітних програмних засобів і пакетів: Excel, Word, Access, MathCad, 3DMax і будь-яких систем програмування.

Однією з основних переваг комп'ютерного моделювання як методу пізнання є можливість дослідника представляти результати моделювання в графічному вигляді, що дозволяє зробити навіть невидимі і абстрактні об'єкти «видимими», наприклад, побачити

будову молекули, розпад атомного ядра, фоторобот, змодельований за словесним описом. Досить часто програми, що моделюють об'єкти, процеси, явища у вигляді графічних зображень, пишуться на основі їх математичної моделі, але не завжди. Графічну модель можна побудувати взагалі без використання математики, наприклад, за допомогою точок, відрізків прямих і кривих ліній, плоских і об'ємних фігур тощо.

Використання комп'ютерного моделювання наразі є актуальним методом пізнання в різних галузях науки та техніки, зокрема і в природничо-математичних чи економічних науках.

Список використаних джерел

1. Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті: Збірник наукових праць: В 2-х томах. Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. Т. 1. 305 с.
2. Литвинова С.Г. Модель використання системи комп'ютерного моделювання для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 1(19). С. 108-115.
3. Семенов О. М., Семеніхіна О. В., Безуглий Д. С. Формування академічної культури майбутніх педагогів-дослідників в умовах цифрового творчого середовища як наукова проблема. Інформаційні технології і засоби навчання, 2017. Vol. 62. №6. С.240-252.
4. Турінов А.М., Галдіна О.М. Використання комп'ютерного моделювання при розв'язанні квантовомеханічних задач. Фізико-математична освіта, 2017. Випуск 3(13). С. 170-177.
5. Шамо́ня В., Семеніхіна О. Комп'ютерна візуалізація роботи логічних елементів інформаційної системи на базі PROTEUS. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми, 2020. С. 87-98
6. Шамо́ня В.Г., Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Використання середовища Proteus для візуального моделювання роботи базових елементів інформаційної системи. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 2(20). С. 160-165.
7. Шамшина Н.В. Розв'язування завдань комп'ютерного моделювання у табличному процесорі EXCEL. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 4 (18). С. 171-176.

References

1. Komputerne modeliuвання ta informatsiini tekhnolohii v nauksi, ekonomitsi ta osviti: Zbirnyk naukovykh prats: V 2-kh tomakh. Kryvyi Rih: Vydavnychiy viddil KDPU, 2001. T. 1. 305 s.
2. Lytvynova S.H. Model vykorystannia systemy kompiuternoho modeliuвання dlia formuvannia kompetentnostei uchniv z pryrodnycho-matematychnykh predmetiv. Fyzyko-matematychna osvita. 2019. Vypusk 1(19). S. 108-115.
3. Semenoh O. M., Semenikhina O. V., Bezuhlyi D. S. Formuvannia akademichnoi kultury maibutnykh pedahohiv-doslidnykiv v umovakh tsyfrovoho tvorchoho seredovyscha yak naukova problema. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, 2017. Vol. 62. №6. С.240-252.
4. Turinov A.M., Haldina O.M. Vykorystannia kompiuternoho modeliuвання pry rozv'iazanni kvantovomekhanichnykh zadach. Fyzyko-matematychna osvita, 2017. Vypusk 3(13). S. 170-177.
5. Shamonia V., Semenikhina O. Kompiuterna vizualizatsiia roboty lohichnykh elementiv informatsiinoi systemy na bazi PROTEUS. Profesiina pidhotovka vchytelia v umovakh tsyfrovoho osvitnoho seredovyscha / za zah. red. O.V. Semenikhinoi. Sumy, 2020. S. 87-98
6. Shamonia V.H., Semenikhina O.V., Drushliak M.H. Vykorystannia seredovyscha Proteus dlia vizualnoho modeliuвання roboty bazovykh elementiv informatsiinoi systemy. Fyzyko-matematychna osvita. 2019. Vypusk 2(20). S. 160-165.
7. Shamshyna N.V. Rozv'iazuvannia zavdan kompiuternoho modeliuвання u tablychnomu protsesori EXCEL. Fyzyko-matematychna osvita. 2018. Vypusk 4 (18). S. 171-176.

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН СЕРВІСІВ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Мулеса П.П.

*доцент кафедри кібернетики і прикладної математики, кандидат технічних наук
ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет»*

Анотація. Впровадження дистанційної форми навчання актуалізувало питання візуалізації інформації в освітньому процесі. Розглянуті онлайн сервіси дозволяють швидко, якісно і безкоштовно подати великий обсяг даних за допомогою інфографіки.

Ключові слова: інфографіка, візуалізація інформації, освітній процес.

Mulesa Pavlo. Use of online services for visualizing information in the educational process

Abstract. The introduction of distance learning has brought to the fore the issue of information visualization in the educational process. The considered online services allow to submit a large amount of data quickly, efficiently and free of charge with the help of infographics

Key words: infographics, visualization of information, educational process.

Сучасне суспільство стрімко розвивається, новітні технології перенасичують користувача надлишковою інформацією. В умовах інформаційного перенавантаження актуальним є питання унаочнення даних, що дасть змогу спростити процес засвоєння та розуміння великих об'ємів інформації. І тут в нагоді стануть онлайн сервіси, які дозволяють швидко та якісно подати великий обсяг даних у зручному та зрозумілому форматі.

В освітньому процесі доцільно використовувати методи когнітивної візуалізації, одним із проявів якої є інфографіка. Інфографіка – це спосіб представлення різної інформації у візуальному вигляді, який ідеально підходить для зведення різних даних у єдине ціле з метою спрощення їхнього сприйняття для кінцевого користувача [2]. При включенні у пізнавальний процес, візуалізація не лише сприяє в організації аналітико-розумової діяльності, особливо на етапі сприйняття і опрацювання інформації, але і дає змістовні знання, здійснюючи значний вплив на глибину усвідомлення сприйняття і розуміння певного матеріалу [1].

Серед великої кількості онлайн сервісів які дають можливість зручно і зрозуміло візуалізувати інформацію, хотілося б виділити наступні ресурси:

- Canva.com – надає різноманітні можливості для створення візуального контенту професійного рівня, де інфографіка – тільки один із різновидів.
- Easel.ly – напевно найвідоміший з сервісів такого роду, з великою бібліотекою об'єктів, на основі яких можна скомбінувати потрібний результат.
- Infogr.am – це онлайн сервіс, основним призначенням якого є створення різноманітних діаграм, яких тут є більше 30 типів.

Звісно ж цей перелік не є повним, але є достатнім і зручним у використанні, за умови нагальної потреби візуалізації даних.

Список використаних джерел

1. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців», 3-4 квітня 2016 р.: С.156-160.

2. Федоричак В.В. 10 порад по створенню інфографіки та інструменти, які вам в цьому допоможуть. URL: <https://lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/10-sovetov-po-sozdaniyu-infografiki-i-podborka-instrumentov/>

References

1. Semenikhina, O.V., Drushlyak, M.G. Visualization of knowledge as an urgent request of the information society in the field of education. *Proceedings of the International scientific-practical Internet conference «Innovative technologies in the process of training»* (pp. 156-160) [in Ukrainian].
2. Fedorichak V.V. 10 tips for creating infographics and tools to help you with this. Retrieved from: <https://lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/10-sovetov-po-sozdaniyu-infografiki-i-podborka-instrumentov/> [in Ukrainian].

ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

Напрєєнко О.Ю.,

студент 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної і технологічної освіти

Алексєєва Г.М.,

к.пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики

Горбатюк Л.В.,

к.пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики

Бердянський державний педагогічний університет

Анотація. При підготовці інженерів-педагогів тривимірне моделювання розглядається в процесі навчання студентів дисципліні «Тривимірне моделювання та анімація», що є необхідною складовою при підготовці ІТ-фахівців. Ми продемонстрували на прикладі використання методу «Алгоритму художника».

Ключові слова: вища освіта, тривимірне моделювання, 3d-моделі, «алгоритм художника».

Naprenko O.Yu., Aliksieieva H.M., Horbatiuk, L.V., Use of three-dimensional modeling in the training of engineers-teachers.

Abstract. In the training of engineers-teachers, three-dimensional modeling is considered in the process of teaching students the discipline of «Three-dimensional modeling and animation», which is a necessary component in the training of IT professionals. We have demonstrated the example of using the method of «Artist's Algorithm».

Key words: higher education, three-dimensional modeling, 3d models, «artist's algorithm».

Тривимірне моделювання є необхідною складовою при підготовці інженерів-педагогів. Його завданнями є ознайомлення здобувачів вищої освіти із основними поняттями 3d-об'єктів та технологіями 3d-моделювання, а також формування в них навиків моделювання та анімації 3d-об'єктів в програмі Blender [1].

Мета: розкрити сутність «алгоритму художника» та на прикладах показати найпростіші рішення проблем, які виникають в комп'ютерній 3D графіці в процесі моделювання та анімації 3d-об'єктів.

«Алгоритм художника», також відомий як пріоритетне заповнення, є одним з найпростіших рішень проблем які виникають в комп'ютерній 3D графіці. При проектуванні 3D-сцени на 2D площину, необхідно в якийсь момент вирішити, які багатокутники видно, і які приховані або частково приховані. «Алгоритм художника» створює зображення, сортує багатокутники в зображенні по їх глибині і розміщуючи кожен багатокутник в порядку від самого далекого до найближчого об'єкта [2, 3].

«Алгоритм художника» відноситься до техніки, якою користуються художники для перекриття частин або розташованими ближче до глядача. Він створює зображення шляхом сортування багатокутників по глибині і розміщуючи кожен багатокутник в порядку від самого далекого до найближчого об'єкта. «Алгоритм художника» буде замальовувати невидимі частини ціною замальовки віддалених об'єктів, які не видно (рис.1).

Ідея «алгоритму художника», полягає в тому, що, використовуючи впорядкованість граней по глибині, виводиться с закраской межі, починаючи з далеких. При цьому межі, які виводяться пізніше закривають собою невидимі частини більш далеких граней. Тобто, нехай є якийсь набір граней (тобто сцена), який потрібно намалювати. Відсортуємо межі по віддаленості від камери і отрисуємо всі грані, починаючи з найвіддаленіших. Досить поширена характеристика віддаленості для межі DEN є середнє значення $g, mid_g = (D.z+E.z+N.z)/3$. Ось і весь алгоритм. Просто, і зазвичай досить швидко [4].

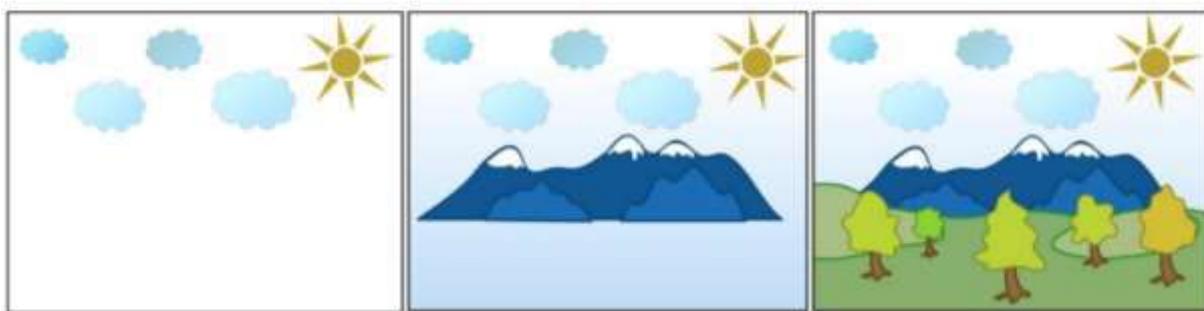


Рис. 1. «Алгоритм художника»

Таким чином ми виявили, що особливості використання «алгоритму художника», як методу візуалізації 3d-об'єктів в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. І описали свій досвід на прикладі майбутніх інженерів-педагогів факультету фізико-математичного й комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету.

Список використаних джерел

1. Білик В. О., Бабюк Н. П. Методи інтерактивної візуалізації тривимірних об'єктів у реальному середовищі. 2019.
2. Литвинова С. Г. Використання об'єктів доповненої реальності як інструменту візуалізації освітнього контенту. *Науково-практична Інтернет-конференція «Інформаційні технології в освітньому процесі»*, 2018, 47.
3. Остапенко В. О., Коваль О. С. Особливості візуалізації 3D-об'єктів в системах дистанційного навчання. *Зміст 3. Секція 1. Комп'ютерні науки 7*, 22.
4. Поліщук В. В., Вакалюк Т. А. 3D моделювання і візуалізація. *Рекомендовано Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка, протокол № 4 від 31.10. 2017 р.*, 2017, 85.

References

1. Bilyk, V. O., Babiuk N. P. Methods of interactive visualization of three-dimensional objects in a real environment. 2019.
2. Lytvynova S. H. Using augmented reality objects as a tool for visualizing educational content. *Materialy naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii «Informatsiini tekhnolohii v osvithnomu protsesi»*, 2018, 47.
3. Ostapenko V. O., Koval O. S. Features of Visualization of 3D objects in Distance Learning Systems. *Sektsiia 1. Kompiuterni nauky 7*, 22.
4. Polishchuk V. V., Vakaliuk T. A. 3D modeling and visualization: guidelines. *Rekomendovano Vchenoiu radoiu Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka, protokol № 4 vid 31.10. 2017*, 2017, 85.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВЕБ-СТОРІНКИ «ФОТОГАЛЕРЕЯ»**Олесь Н. І.****здобувач вищої освіти***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Розглянуто переваги та недоліки веб-сторінки для переглядання фото. Обрано принципи створення сайту. Значення класичного фотоальбому менш актуальне, а онлайн фотогалерея є чудовою альтернативою для перегляду знімків.

Ключові слова: фотоальбом, фотогалерея, HTML, CSS, JavaScript.

Oles N. Features of developing a web page «Photo gallery»

Abstract. Viewed views and shortcomings of web pages for viewing photos. The site creation was chosen in principle. To sum up: the value of a classic photo album in terms of relevance, online photo gallery is a great alternative for viewing photos.

Key words. Photo album, photo gallery, HTML, CSS, JavaScript.

Мультимедійні альбоми корисні для фотографів, веб-програмістів та всіх тих, хто показує свої розробки у виді фото. Клієнти краще сприймають візуальний тип інформації, тому такий вид подачі матеріалу цікавий для сприйняття. З появою доступних за ціною цифрових фотоапаратів багато що змінилося. Краще зберігати фотографії на комп'ютері, а роздруковувати лише невелику кількість, для того щоб вставити в рамки. Значення класичного фотоальбому з картками стає все менш істотним [1].

Більшої популярності сьогодні набувають цікаві варіанти представлення графічної продукції у електронному вигляді. Серед таких є традиційні слайд-шоу, колекції зображень, а також тематичні сайти, на яких демонструються фото, так звані фотогалереї.

Перегляд фото онлайн має всі переваги над стандартними роздрукованими альбомами, а саме [2, с.111]: можливість легко переглянути старі фотографії без втрати якості через будь-який проміжок часу; можливість без проблем поділитися фотографіями через Інтернет; можливість не витратити час та гроші на друк фотографій; можливість публікувати свої роботи великим обсягом в одному місці.

Веб фотогалерея – це веб-сайт, що містить домашню сторінку зі слайдами зображень і сторінки галереї з зображеннями у їх оригінальному розмірі. Кожна сторінка містить посилання, що дозволяють відвідувачам переміщатися по сайту. Наприклад, коли відвідувач обирає мініатюру зображення на домашній сторінці, відбувається завантаження сторінки галереї з відповідним зображенням у оригінальному розмірі. Для розробки веб фотогалереї використано такі технології: HTML, CSS, JavaScript.

Список використаних джерел

1. Блог iSpring. *Створюємо мультимедійний фотоальбом.* URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/fotoalbum1>.

2. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів та студентів. *Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених:* тези доповідей, 18-19 березня 2021 р. Харків: ХНЕУ імені Семена Кузнеця, 2021. С.111.

References

1. ISpring Blog. *We are creating a multimedia photo album.* Retrieved from: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/fotoalbum1>.

2. Proceedings of the International scientific-practical conference of young scientists, graduate students and students. *Information technologies in the modern world: research of young scientists:* abstracts of reports. (2021 March 18-19). Kharkiv : Semyon Kuznets KhNEU, 2021.

ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ З ІНФОРМАТИКИ

Ольхова Н. В.

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри теорії і методики початкової освіти

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Анотація. У статті розкрито актуальність питання підготовки майбутнього вчителя до реалізації диференційованого навчання з інформатики. Визначено індивідуальні особливості учнів, які варто враховувати при вивченні інформатики застосовуючи диференційоване навчання на уроці.

Ключові слова: майбутній вчитель, диференційоване навчання, інформатика.

Olkhova Nataliia. Preparation of the future teacher for implementation of differentiated learning in informatics

Annotation. The article reveals the relevance of the issue of preparing future teachers for the implementation of differentiated education in computer science. The individual features of students are determined, which should be taken into account when studying computer science using differentiated learning in the classroom.

Key words: future teacher, differentiated education, computer science.

Нова українська школа (НУШ) концептуалізується як ключова освітня реформа за всі роки незалежної України. Вона передбачає кардинальні зміни в освітньому механізмі, що увідповіднюють систему освіти в Україні з передовими світовими стандартами та дають змогу засвоїти найкращий світовий досвід. [3]. Особистісно орієнтована парадигма освіти на сьогоднішній день актуалізує проблему диференційованого навчання школярів. Особливе місце в системі індивідуального навчання належить диференціації навчання, під час якого здійснюється відбір змісту, методів, форм навчання, залежно від індивідуальних особливостей учасників навчального процесу.

Проблемі професійної підготовки майбутніх учителів приділяється значна увага в наукових працях вітчизняних учених, зокрема, теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики Морзе Н.В., Спірін О.М., проблеми формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики засобами інформаційно-педагогічного моделювання Монастирна Г.В. Теоретичні аспекти професійної підготовки майбутніх учителів інформатики досліджували Т.А. Вакалюк, І.В. Гирка, М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, С.М. Овчаров, С.М. Прийма, О.М. та інші. [1]. Водночас питання підготовки майбутнього вчителя до реалізації диференційованого підходу на уроках інформатики вивчені недостатньо.

Сьогодні розрізняють два основних види диференціації навчання інформатики – рівневу та профільну. Перший вид диференціації полягає в тому, що, навчаючись в одному класі, за одними програмами і підручниками, учні можуть засвоювати матеріал на різних рівнях. Визначаючим при цьому рівень обов'язкової підготовки. Його досягнення свідчить про виконання учнем мінімальних вимог до засвоєння змісту. На його основі формуються більш високі рівні оволодіння матеріалом. Останнім часом цей вид диференціації почали називати рівневою диференціацією. Другий вид диференціації – пробільна диференціація – це диференціація за змістом. Вона передбачає навчання різних груп школярів за різними програмами, які відрізняються глибиною вивчення матеріалу, обсягом навчальної інформації та ін. Різновидом профільного навчання є поглиблене вивчення інформатики. Організація рівневої диференціації базується на використанні різних методів, форм і засобів навчання з учнями одного класу. Відповідно до виявлених здібностей чи інтересів учнів до вивчення інформатики клас можна умовно поділити на групи: перша – учні з низьким темпом засвоєння матеріалу; друга – учні з середнім темпом засвоєння матеріалу; третя – учні з високим темпом засвоєння матеріалу. Профільна диференціація при доборі змісту курсу передбачає

врахування, по-перше, здібностей і, по-друге, професійної спрямованості навчання школярів. Подібна диференціація дозволяє підвести учнів до добору адекватного рівня оволодіння інформатикою в після шкільний період. [2, с.50, 51].

Безумовно, учням притаманні індивідуальні особливості, які по-різному впливають на успішність засвоєння знань з інформатики. Зазначимо, що врахування індивідуальних особливостей школярів при їх навчанні проявляються в ступені самостійності; мірі допомоги з боку вчителя; використовуваних методах, формах і засобах навчання; змісті навчального матеріалу; планування навчального процесу. Відзначимо індивідуальні особливості, які варто враховувати при вивченні інформатики. По-перше: особливості уваги, працездатності, нервової системи, темпераменту, характеру тощо; по-друге: тип, вид мислення, тип сприймання, тип пам'яті, тобто врахування яких без адаптації, конструювання вчителем змісту навчання неможливі. Доведено, що рівень сформованості мислительних операцій визначає ступінь самостійності школярів і впливає на вибір форм та методів навчання. Такі індивідуальні особливості як тип сприймання, пам'ять є пріоритетним при виконанні окремих завдань і впливають на форму подачі навчального матеріалу, на характерні допомоги учневі, на кількість завдань для виконання тощо.

До теоретичних засад диференційованого навчання, які повинен знати вчитель при навчанні інформатики належить індивідуальні особливості учнів, їх прояв та характер впливу на успішність процесу навчання; предметно-індивідуальні особливості, як пріоритетні при реалізації різних компонентів структури навчальної діяльності, в тому числі різних навчальних завдань; математичних здібностей школярів; особливості навчання обдарованих дітей та дітей з особливими потребами.

На вищезазначених засадах базується підготовка майбутніх вчителів до реалізації диференційованого навчання з інформатики. Ми переконані, що успішність практичної діяльності майбутнього вчителя з організації диференційованого навчання учнів, здійснювана в рамках методичної підготовки, пов'язана з інтеграцією знань та умінь, отриманих в процесі професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Король О., Алексєєв О. Формування інформатичних компетентностей студентів педагогічних спеціальностей. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2014. № 9 (Ч. 2). С.147-153.
2. Методика навчання інформатики: навчально-методичний посібник до курсу «Методика викладання інформатики в старшій школі» / укладач Л. М. Паршукова. Умань, 2014. Ч.1. 132 с.
3. Olkhova, N.V. Development of the ideological culture of the future primary school teacher in the conditions of the new Ukrainian school. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series «Pedagogy and Psychology»*. 2021. 7(3), 102-109.

References

1. Korol O. & Aleksieiev O. (2014). Formuvannia informatychnykh kompetentnostei studentiv pedahohichnykh spetsialnostei. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia*, 9 (Ch. 2). 147-153 [in Ukrainian].
2. Parshukova L. M. (2014) *Methods of teaching computer science: a textbook for the course «Methods of teaching computer science in high school»*. Uman. Ch.1. [in Ukrainian].
3. Olkhova, N.V. (2021). Development of the ideological culture of the future primary school teacher in the conditions of the new Ukrainian school. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series «Pedagogy and Psychology»*. Vol. 7(3). p.102-109. [in Ukrainian].

АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ТА УМОВ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ

Ольхова Н. В.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії і методики початкової освіти*

Мартинюк В. П.

магістрантка факультету педагогічної освіти та соціальної роботи

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Анотація. У статті проаналізовано науково-педагогічну літературу та наукові розвідки, присвячені проблемі формування алгоритмічного мислення молодших школярів при вивченні інформатики. Розглянуто чинники та умови формування алгоритмічного мислення у молодших школярів при вивченні інформатики.

Ключові слова: алгоритмічне мислення, молодший школяр, інформатика.

Olkhova Nataliia, Martyniuk Valentina. Analysis of factors and conditions of formation of algorithmic thinking of junior schoolchildren in the study of computer science

Annotation. The article analyzes the scientific and pedagogical literature and scientific research on the problem of forming algorithmic thinking of junior high school students in the study of computer science. The factors and conditions of formation of algorithmic thinking in junior schoolchildren in the study of computer science are considered.

Key words: algorithmic thinking, junior high school student, computer science.

Ранній шкільний вік є сприятливим для розвитку логічного й алгоритмічного мислення. Питання розвитку алгоритмічного мислення в початковій школі були висвітлені у роботах відомих педагогів та психологів Ш. Амонашвілі, С. Баранової, О. Дмитрієвої, І. Лернера, О. Матюшкіна, методистів математики: Н. Істоміної, Б. Кордемського, В. Шаталова.

Логічне мислення означає здатність та уміння дитини молодшого шкільного віку здійснювати прості логічні дії (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо), а також складні логічні операції (побудова заперечення, твердження та спростування як побудови міркувань з використанням різних логічних схем – індуктивних або дедуктивних).

Цілком погоджуємося із думкою В. Вдовенко, яка вказує на тісний взаємозв'язок алгоритмічного мислення із логічним. Вироблення алгоритмічних навичок формується в три етапи і тісно пов'язане з розвитком логічного мислення. При цьому варто уникати формалізму, опиратися на життєвий досвід дитини, використовувати ігрові прийоми, інтерактивні методи та оптимально поєднувати їх із інформаційними технологіями. Такий підхід допоможе забезпечити можливість кожній дитині розкрити свої здібності та підготуватися до життя у високотехнологічному конкурентному світі. [1, с.25, 26].

Алгоритмічне мислення є важливим складником інтелектуального розвитку дитини. Ряд дослідників відмічають, що процес формування алгоритмічного мислення молодших школярів відбувається у такій методичній послідовності: 1) ознайомленій учнів з алгоритмами певної структури; 2) введення елементів навчальної алгоритмічної мови; 3) реалізація системи вправ на виконання: відшукування помилок, відтворення, заміну, конструювання, перехід від однієї до іншої форми подання алгоритмів різної структури [3, с.126, 127].

При формуванні алгоритмічних понять в школі виділяють три основні фази:

1) Введення алгоритму: актуалізація знань; відкриття алгоритму учнями під керівництвом вчителя; формування основних кроків алгоритму, введення формули алгоритму.

2) Засвоєння алгоритму: обробка окремих операцій, що входять в алгоритм, виведення формули алгоритму.

3) Застосування алгоритму: відпрацювання виробленого алгоритму в знайомих і незнайомих ситуаціях. Алгоритми у початкових класах описують послідовність дій на конкретному прикладі, не в загальному вигляді, в них знаходять не всі операції, що входять до складу виконуваних дій, тому їх послідовність строго не визначена [2, с.64].

Педагоги рекомендують при організації роботи з розвитку алгоритмічного мислення у молодших школярів на уроках інформатики використовувати візуальне середовище Kodu. Це візуальне середовище для створення ігор без програмування, орієнтоване на дитячу і підліткову аудиторію. Програмне забезпечення дозволяє створювати алгоритми, програмки, проекти, які цікаві безпосередньо віковій категорії молодших школярів. Вони сприяють розвитку в учнів алгоритмічного мислення. При проведенні систематично організованих цікавих завдань створюються сприятливі умови для формування такої цінної якості, як алгоритмічне мислення, самостійності, що виявляється в активному та ініціативному пошуку розв'язку завдань, в глибокому аналізі їх умов, в критичному обговоренні та обґрунтуванні шляхів вирішення, в попередньому плануванні та програванні різних варіантів здійснення рішення [4, с.55].

Ефективність формування алгоритмічного мислення молодших школярів може бути досягнута за таких педагогічних умов: врахування психолого-педагогічних закономірностей формування елементів алгоритмічної культури у молодшому шкільному віці; врахування особливостей критичного мислення молодших школярів, їх рефлексії структури алгоритмічної діяльності; формування алгоритмічних уявлень і вмінь у процесі виконання системи різнорівневих завдань [6]. Важливим чинником формування та розвитку алгоритмічного мислення у молодших школярів є предметно-індивідуальні особливості, математичні здібності, їх прояв та характер впливу на успішність процесу вивчення інформатики [5].

Отже, через проведення аналізу процесу формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики визначено, що алгоритмічне мислення є системою розумових прийомів, спрямованих на вирішення поставлених завдань, а також важливим складником інтелектуального розвитку дитини. Застосування на уроках інформатики ігрових прийомів, інтерактивних методів та інформаційних технологій призведе до формуванню та розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів.

Список використаних джерел

1. Вдовенко В. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Вип. 11 (IV). 2017. С. 23-27.
2. Кошелєв О., Пасічник Н. Теоретико-методичні основи розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів. *Молодь і ринок*. 2017. Вип. 8 (151), С. 60-64.
3. Мілярчук Н., Вербівський Д. Формування алгоритмічного мислення на уроках інформатики в початковій школі. *Науковий пошук молодих дослідників: зб. наук. праць студентів, магістрантів та викладачів / за заг. ред. Єремєєвої В. М. та ін., Житомир*. 2018. Вип. 11. С. 125-128.
4. Нусь, І., Генсерук, Г. Формування навичок програмування в учнів початкової школи засобами створення комп'ютерних ігор. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю (м. Тернопіль, 9 – 10 листопада, 2017)*. Тернопіль, 2017. С. 54-56.
5. Ольхова Н.В., Ольхова А.О. Aspects of mathematical preparation of future primary school teacher. *Педагогічний часопис Волині*. 2017. Вип.2 (5). С.106-111.
6. Шаран О.В., Голинська М.Й. Особливості формування алгоритмічної культури молодших школярів на уроках математики та інформатики. URL: http://dspu.edu.ua/pedagogical/?page_id=609 (дата звернення: 22.10.2021).

References

1. Vdovenko V. (2017). Formuvannia alhorytmichnoho myslennia molodshykh shkoliariv na urokakh informatyky. *Naukovi zapysky. Seria: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity*. Vol. 11 (IV). p. 23-27 [in Ukrainian].

2. Kosheliev O. & Pasichnyk N. Teoretyko-metodychni osnovy rozvytku alhorytmichnoho myslennia molodshykh shkolariv. *Molod i rynok*. 2017. Vol. 8 (151), p.60-64 [in Ukrainian].
3. Miliarchuk N. & Verbivskyi D. Formuvannia alhorytmichnoho myslennia na urokakh informatyky v pochatkovii shkoli. *Naukovyi poshuk molodykh doslidnykiv: zb. nauk. prats studentiv, mahistrantiv ta vykladachiv / za zah. red. Yeriemieievoi V. M. ta in., Zhytomyr*. 2018. Vol. 11. p 125-128 [in Ukrainian].
4. Nus, I. & Henseruk, H. Formuvannia navychok prohramuvannia v uchniv pochatkovoii shkoly zasobamy stvorennia kompiuternykh ihor. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia: dosvid, tendentsii, perspektyv: materialy I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu (m. Ternopil, 9-10 lystopada, 2017)*. Ternopil, 2017. p. 54-56.
5. Olkhova N.V. & Olkhova A.O. Aspects of mathematical preparation of future primary school teacher. *Pedahohichni chasopys Volyni*. 2017. Vol.2 (5). p.106-111 [in Ukrainian].
6. Sharan O.V. & Holynska M.Y. Osoblyvosti formuvannia alhorytmichnoi kultury molodshykh shkolariv na urokakh matematyky ta informatyky. Retrieved from: http://dspu.edu.ua/pedagogical/?page_id=609.

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: ДО АКТУАЛЬНОСТІ ПРОБЛЕМИ**Петренко С. В.***PhD, доцент, доц. кафедри ІКТ та МВІ**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. У статті розглядається актуальність інженерії програмного забезпечення як галузі комп'ютерної науки і технології. Проаналізовано проблеми означеної галузі, які визначають життєвий цикл сучасних складних комплексних програм, як-то: забезпечення якості програмних продуктів; економіка виробництва складних комплексів програм; стандартизація процесів створення програмних продуктів; людський чинник в організації колективів і навчанні кваліфікованих керівників і фахівців в галузі програмної інженерії.

Ключові слова: інженерія, програмне забезпечення, методологія.

Serhii Petrenko. Software engineering: to the relevance of the problem.

Abstract. The article considers the relevance of software engineering as a branch of computer science and technology. The problems of the specified branch which define a life cycle of modern difficult complex programs, such as: quality assurance of software products are analyzed; economics of production of complex sets of programs; standardization of software development processes; human factor in the organization of teams and training of qualified managers and specialists in the field of software engineering.

Key words: engineering, software, methodology.

Інженерія програмного забезпечення – це галузь комп'ютерної науки і технології, яка займається побудовою програмних систем настільки великих і складних, що для цього потрібна участь великих «команд» розробників різних спеціальностей і кваліфікацій.

Зазвичай такі системи існують і застосовуються довгі роки, розвиваючись від версії до версії та, окрім того, зазнають на своєму життєвому шляху чимало змін: покращення існуючого коду, додавання нових або видалення застарілих можливостей, адаптацію для роботи в новому середовищі, усунення дефектів і помилок. Суть методології програмної інженерії полягає в застосуванні систематизованого, наукового і передбачуваного процесу планування, проектування, розробки і супроводу складних програмних продуктів [2].

Програмна інженерія охоплює всі аспекти життєвого циклу ПЗ від початкової стадії розробки системних вимог і алгоритмів до завершення використання програмного продукту. При цьому фахівці виконують наукову, практичну, інженерну роботу. Вони повинні застосовувати теоретичні побудови, методи і засоби там, де це необхідно, але робити це вибірково і завжди повинні намагатися знайти практичне вирішення завдання, навіть якщо не існує відповідної теорії або методів вирішення. Інженери завжди мають розуміти, що вони працюють в організаційних і фінансових рамках укладених контрактів, і шукати рішення поставленого перед ними завдання з урахуванням умов контракту.

Для відносно простих програм у багатьох випадках достатньо достовірними можуть бути інтуїтивні оцінки необхідних економічних ресурсів, що виконуються досвідченими керівниками, які вже імплементували кілька аналогічних проєктів. Однак, інтуїтивні оцінки керівниками розмірів і складності програмних проєктів, як правило, супроводжуються великими помилками при плануванні економічних характеристик: термінів, трудомісткості і вартості створення продуктів. Це в багатьох випадках призводить до порушення термінів виконання проєктів і до перевищення ймовірних витрат. Типові ситуації, коли відставання термінів впровадження промислових систем управління та обробки інформації повністю залежить від неготовності для них програмних продуктів [1].

Основні концепції програмної інженерії сконцентровані в цілісному комплексі міжнародних стандартів, що регламентують практично всі процеси життєвого циклу складних програмних засобів. Проблема полягає в їх активному освоєнні і застосуванні. Використання стандартів, що зосередили світовий досвід створення різних типів великих комплексів програм, сприяє значному зниженню вартості, трудомісткості, тривалості та поліпшенню

інших техніко-економічних показників проєктів великих програмних продуктів, підвищенню продуктивності праці фахівців і якості створюваних продуктів. Життєвий цикл великих програмних засобів відображається в стандартах набором процесів, етапів, різного роду операцій в послідовності їх виконання і взаємозв'язку, який регламентує ведення розробки, супровід та експлуатацію – від аналізу та підготовки вимог до завершення випробувань ряду версій програмного продукту і припинення їх використання. Тим самим рівень якості ПЗ стає передбачуваним і керованим, безпосередньо залежить від ресурсів, що виділяються на його досягнення, а головне, від системи якості та ефективності технології, яка використовується на всіх етапах життєвого циклу ПЗ. У міру зростання розмірів проєктів і відповідальності за якість і безпеку застосування програмних продуктів, удосконалюються технології їх створення, підвищуються вимоги до повноти і коректності застосування стандартів, так само як в будь-яких інших галузях промислового виробництва.

Сьогодні програмні комплекси досягли розмірів і рівня складності, які значно перевищують аналогічні показники програмних систем, реалізованих на обчислювальній техніці попередніх поколінь. Масове виробництво складних програмних продуктів промисловими методами і великими колективами фахівців зумовило необхідність їх чіткої організації, планування робіт, необхідних ресурсів, етапів та термінів реалізації. Виникла необхідність в нових технологіях, методах створення і управління складними проєктами великих програмних систем.

Великі комплекси програм є компонентами систем, що реалізують, зазвичай, їх основні функціональні властивості і створюють передумови для подальших змін їх життєвого циклу. Реалізація життєвого циклу, методологія управління та зміни програмних засобів залежать від багатьох чинників: від кваліфікації фахівців, технічних, організаційних і договірних вимог і складності проєкту. Менеджерам необхідно упорядковувати безліч поточних станів і модифікацій компонентів в життєвому циклі складного ПЗ, контролювати їх розвиток і реалізацію учасниками проєкту. Організоване, контрольоване і методичне відстеження динаміки змін в життєвому циклі програм і даних, їх розробка при суворому обліку і контролі кожної зміни є базовою проблемою ефективного поступального розвитку кожної великої системи методами програмної інженерії [2].

Список використаних джерел

1. Robert Oshana Software engineering for embedded systems : methods, practical techniques, and applications (Second ed.). Kidlington, Oxford, United Kingdom: 2019. 645 p.
2. Software engineering. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Software_engineering

References

1. Robert Oshana Software engineering for embedded systems : methods, practical techniques, and applications (Second ed.). Kidlington, Oxford, United Kingdom: 2019. 645 p.
2. Software engineering. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Software_engineering

РОЗРОБКА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ

Пожарський О.С.,
здобувач вищої освіти
Шроль Т.С.,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В статті вказано переваги використання освітніх платформ. Наведено сучасні технології розробки, які були використані під час створення авторської освітньої платформи для навчання програмуванню, та описано функціональні можливості й особливості роботи з даною платформою.

Ключові слова: онлайн-платформа, веб-розробка, програмування.

Pozharskyi O.S., Shrol T.S. Development of online platform for programming training

Abstract. The article points out the advantages of using educational platforms. The modern development technologies that were used during the creation of the author's educational platform for learning programming are given, and the functional capabilities and features of working with this platform are described.

Keywords: online platform, web development, programming.

Сьогодні використання онлайн-платформ в освітньому процесі в умовах змішаного навчання є доцільним. До переваг такого типу навчання можна віднести: доступ до навчання в будь-який час; змога навчатись в будь-якому місці; наявність великої кількості безкоштовних курсів; наявність функції перегляду пройденого матеріалу; видача сертифікатів, які збільшують шанси на успішне працевлаштування.

Більшість таких платформ надають хороші курси з програмування на платній основі. Крім того, не завжди програми курсів з програмування відповідають навчальному плану та відповідним робочим програмам навчальних дисциплін закладів професійно-технічної та фахової передвищої освіти. Відповідно метою роботи стала розробка авторської освітньої онлайн-платформи «Cool student» (рис. 1) для розміщення на них безкоштовних курсів із навчання програмуванню.



Рис 1. Головна сторінка сайту

В процесі розробки платформи «Cool student» було використано такі технології:

- HTML – мова розмітки гіпертексту,
- CSS – мова таблиці стилів для опису зовнішнього вигляду сторінок сайту,
- Bootstrap – безкоштовний фреймворк для швидкої верстки дизайну сайтів,

- JavaScript – динамічна, об'єктно-орієнтована мова програмування, що використовується для створення динамічних сторінок,
- JQuery – популярна JavaScript-бібліотека з відкритим кодом,
- Python – інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня зі строгою динамічною типізацією,
- Django – відкритий веб-фреймворк для розробки веб-систем високого рівня мовою Python.

На даному етапі реалізовано наступні функціональні можливості платформи:

- 1) Реєстрація та авторизація користувачів на платформі (рис.2, рис.3)



Рис 2. Реєстрація на сайті



Рис. 3 Авторизація

- 2) Запис на курс (рис. 4)



Рис. 4. Запис на курс

3) Відображення курсів, на яких записаний і навчається студент (рис. 5)



Рис. 5 Відображення курсів, на яких зареєстрований та навчається студент

4) Можливість додавання користувачів до групи «Instructors» через адмін панель (рис. 6)

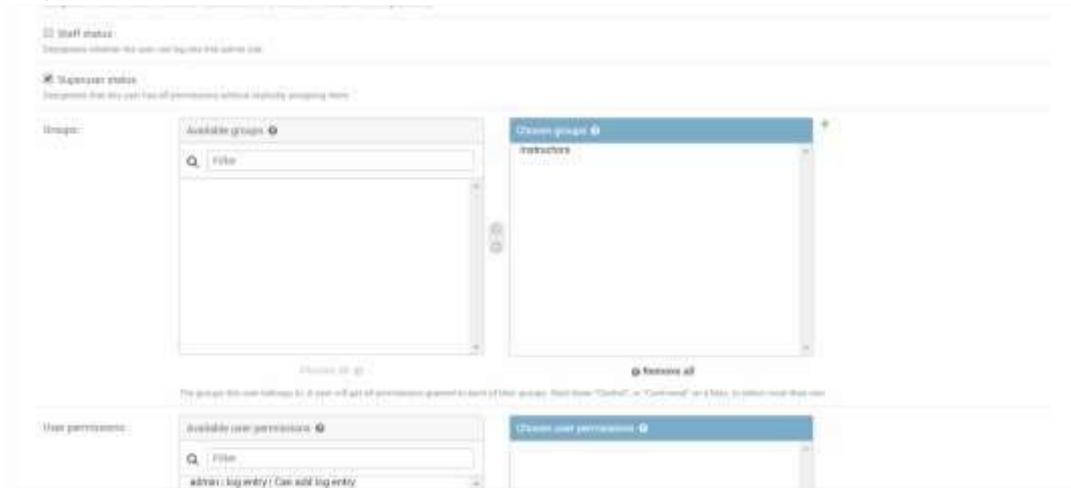


Рис.6 Додавання користувачів до групи «Instructors»

5) Користувачі, що належать до групи «Instructors», мають можливість створити курс або редагувати створений курс (рис. 7), створити тести (рис.8) та відповідні завдання тесту на зразок банку питань (рис. 9) з можливістю їх повторного редагування (рис.10). Крім того, реалізовано додавання тестових запитань із можливістю вибору однієї або кількох правильних відповідей.

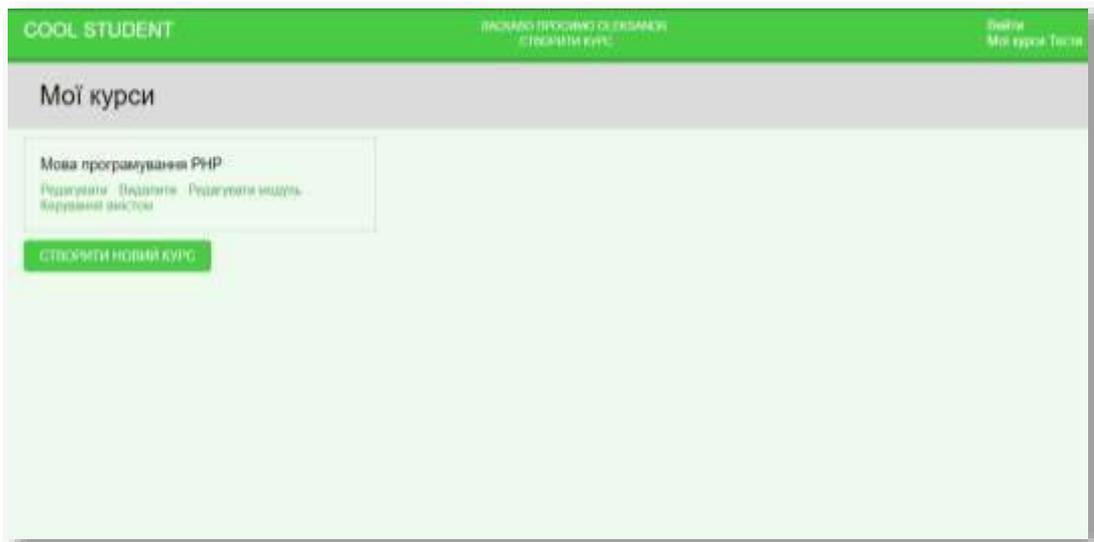


Рис. 7 Сторінка для інструкторів, на якій можна створити або редагувати курс

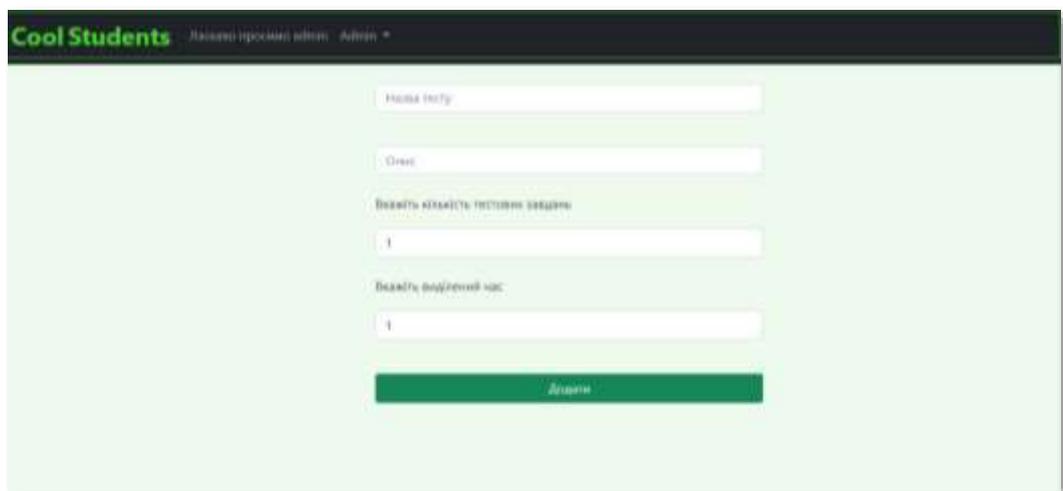


Рис. 8 Сторінка для створення тесту

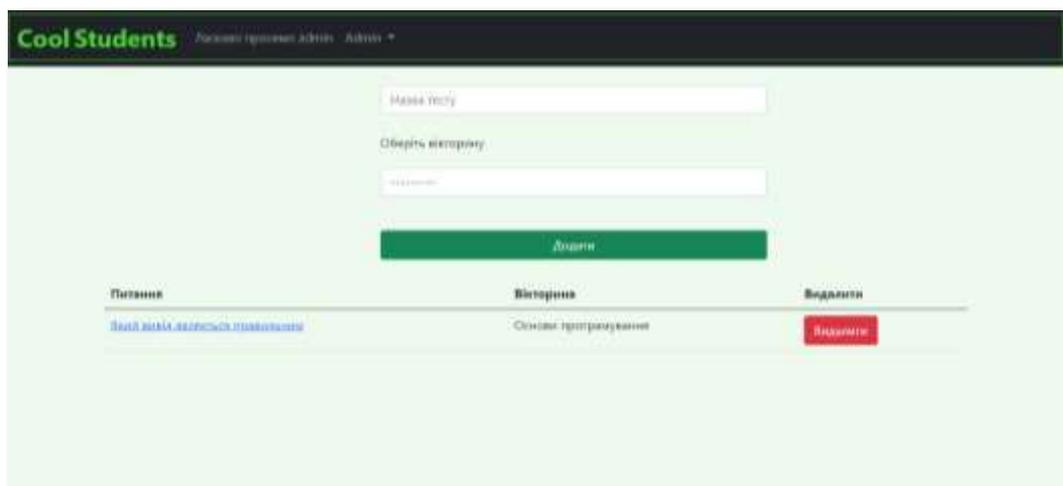


Рис. 9 Сторінка додавання завдання

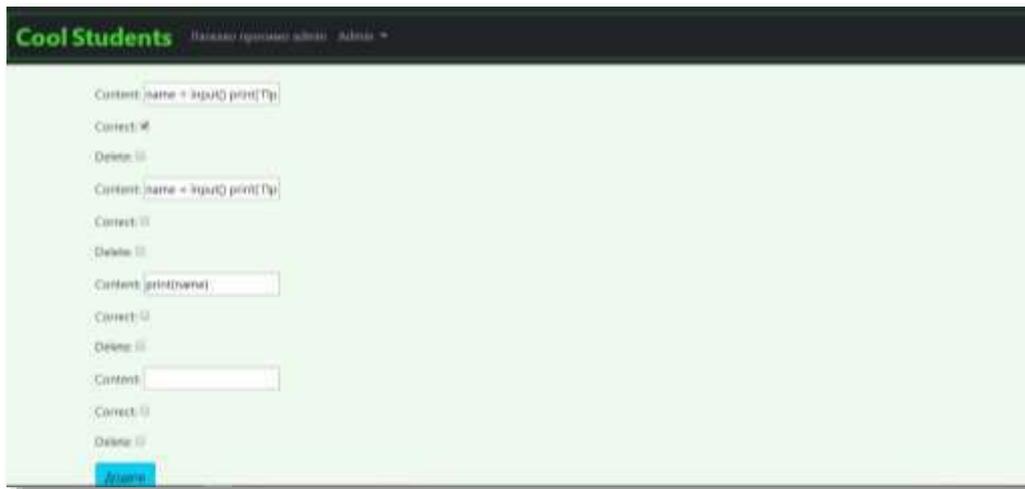


Рис. 10 Сторінка редагування відповідей

6) Можливість перегляду результатів тестування (рис.11)

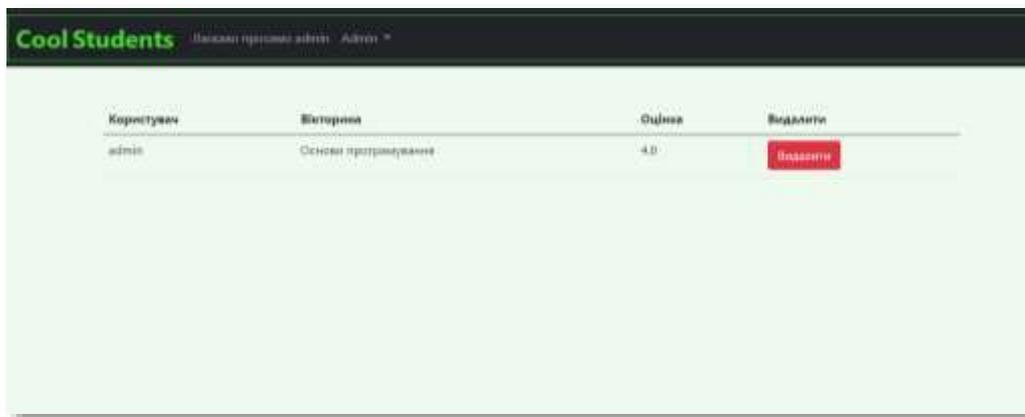


Рис. 11 Результати тестування

7) Сторінка із тестами для проходження студентами (рис.12)

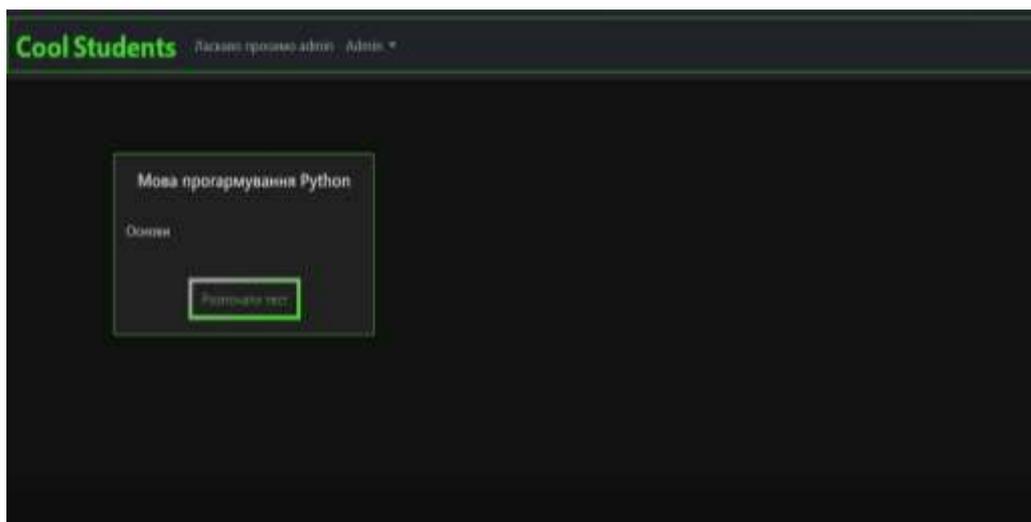


Рис. 12 Сторінка із тестами для проходження студентами

В подальшому планується розширити функціональні можливості платформи: удосконалити вбудований редактор тексту; додати можливість надсилати повідомлення викладачу прямо із сайту на електронну скриньку; додати внутрішній чат тощо.

ПОБУДОВА МОДЕЛЕЙ МАТЕМАТИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ У SIMULINK MATLAB

Полюхович Н.В.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики*

Шріль Т.С.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Для кращого розуміння алгоритмів для подальшого написання програм можна побудувати відповідну комп'ютерну модель. У статті розглянуто приклади використання математичних блоків у Simulink для моделювання математичних обчислень.

Ключові слова: математичні обчислення, моделювання, комп'ютерне моделювання.

Poliukhovych N.V. Construction of models of mathematical calculations in Simulink Matlab.

Abstract. To better understand the algorithms for further writing programs, you can build an appropriate computer model. The article considers examples of using mathematical blocks in Simulink to model mathematical calculations.

Key words: mathematical calculations, modeling, computer simulation.

Simulink – інтерактивний інструмент для моделювання, імітації та аналізу динамічних систем. Він дає можливість будувати графічні блок-діаграми, імітувати динамічні системи, досліджувати працездатність систем і вдосконалювати проекти. Simulink повністю інтегрований з MATLAB, забезпечуючи негайний доступ до широкого спектру інструментів аналізу і проектування [1, с. 3].

Simulink викликається натисненням на піктограму у головному вікні MATLAB або виконанням команди Home / New / Simulink Model. Далі потрібно створити схему моделі, розташувавши за допомогою миші у певній послідовності потрібні блоки. Для моделювання у Simulink можна використати блоки вхідних (Sources) і вихідних (Sinks) сигналів, блоки операцій над сигналами (Math Function, Continuous і Math Operation). Для створення схеми моделі потрібно обрати та перетягнути мишкою потрібні блоки і з'єднати їх лініями [1, с. 25].

Для прикладу розглянемо побудову моделі для обчислення суми двох матриць (рис. 1). Для цього використаємо 2 блоки вхідних сигналів Constant, математичний оператор Sum та блок вихідного сигналу Scope.

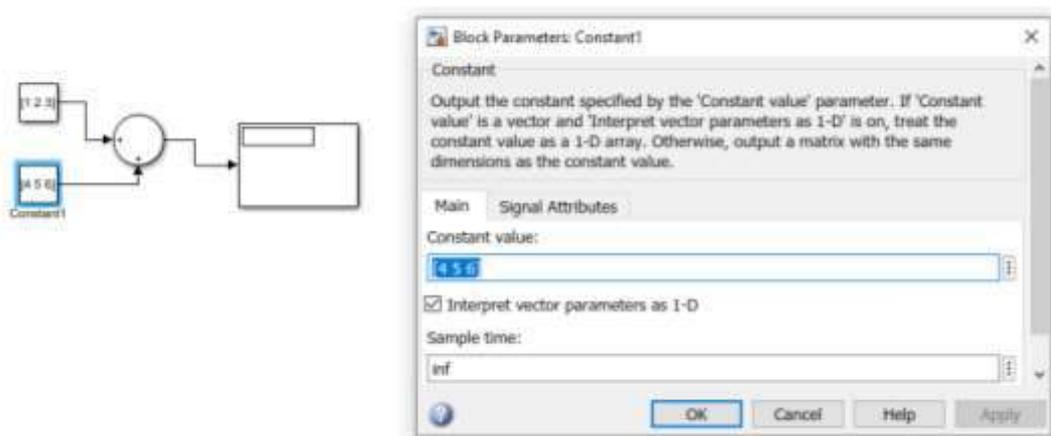


Рис. 1 Використання блоку Sum

Аналогічно можна побудувати модель для обчислення абсолютного значення величини сигналу, що може бути заданий сталим числом чи певною функцією. Приклад використання

блоку Abs, що обчислює модуль поточного значення синусоїдального сигналу, показано на рис. 2.

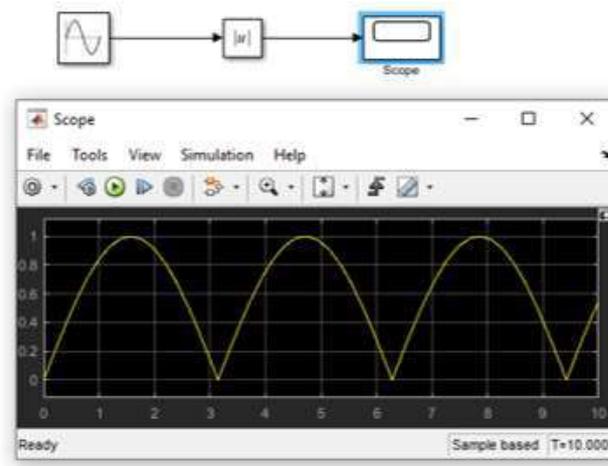


Рис. 2 Використання блоку Abs

Модуль цього сигналу, як і слід було очікувати, дорівнює 1 для будь-якого моменту часу.

Таким чином можна зробити висновок про те, що Simulink містить досить потужний набір для побудови не лише математичних моделей. Крім того в ході моделювання є можливість стежити за процесами, що відбуваються у системі.

Список використаних джерел

1. Разработка имитационных моделей в среде MATLAB: Методические указания для студентов специальностей 01719, 351400 /Сост. А. М. Наместников. Ульяновск, УлГТУ, 2004. 72 с.
2. Шаповаленко В. А. Буката Л.М., Трофименко О. Г. Чисельні методи моделювання об'єктів: метод. вказівки для лаб. та практ. занять. Модуль 2. Одеса: ВЦ ОНАЗ, 2011. Ч. 2. 72 с.

References

1. *Development of simulation models in the MATLAB environment: Methodical instructions for students of specialties 01719, 351400.* In AM Namesnikov, (Ed.). Ulyanovsk, UISTU, 2004.
2. Shapovalenko VA Bukata LM, Trofimenko OG *Numerical methods of modeling objects: method. instructions for the lab. and practice. to occupy.* Module 2. Odessa: VC ONAZ, 2011. Part 2.

ПРО ОСОБЛИВОСТІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ C++*Притика О.В.**магістрантка спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»**Юрченко А.О.**кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики**Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка*

Анотація. У тезах розглянуто загальний опис мов програмування. Особлива увага приділена мові C++. Показані переваги та недоліки мови C++ й відмінність від мови C.

Ключові слова: програмування, мова програмування C++, особливості програмування.

Prytyka O., Yurchenko A. On the features of the C++ programming language.

Abstract. The general description of programming languages is considered in the abstracts. Particular attention is paid to the C++ language. The advantages and disadvantages of C++ and the difference from C are shown.

Key words: programming, C++ programming language, features of programming.

На сьогоднішній день можна порахувати більш восьми тисяч мов програмування, які відомі тільки розробникам цих мов. Крім цього, існує багато мов програмування, якими користуються щодня люди з усього світу. За допомогою мов програмування створюються алгоритми, які допомагають комп'ютеру виконувати певні команди.

Мова програмування C++ хоч і була створена в кінці минулого століття, але не втрачає свою популярність в сучасному світі програмування, оскільки й досі є затребуваною [1, 5-11].

Звичайно, мова C++ не є ідеальною, і має окремі недоліки: мова важко розпізнається; складність мови створює незручності для її вивчення; через довгий програмний код збільшується час компіляції і виникають складнощі при використанні програми; підтримка модулів погано реалізована.

Плюсів мови програмування C++ теж багато: висока сумісність коду з мовою C; повна універсальність; за допомогою C++ вирішується велика кількість типів завдань; програміст може вільно вибрати стиль програмування (структурний, об'єктно-орієнтований, функціональний).

Як відомо, дуже багато C++ запозичила у мови C. Ці запозичення забезпечили C++ потужними засобами низького рівня, що дозволяють розв'язувати завдання системного програмування. Але C++ відрізняється від C в першу чергу різним ступенем уваги до типів і структур даних. Це пов'язано з появою понять класу, похідного класу і віртуальної функції. Це дає C++ більш ефективні можливості для контролю типів даних і забезпечує модульність програми [4].

Особливістю мови C++ є відсутність принципу замовчування. Тобто, в програмі необхідно оголосити всі змінні і константи із зазначенням їх типів.

Вважається, що програма на C++ – це набір функцій. Причому, тільки одна функція програми може бути головною. Виконання будь-якої C++ програми починається з першого оператора – саме main функції [2].

На відміну від традиційних структур C і Pascal в C++ членами класу є не тільки дані, але і функції. Функції мають привілейований доступ до даних усередині об'єктів цього класу і забезпечують інтерфейс між цими об'єктами і рештою програми [3].

Мова C++ є засобом об'єктного програмування, методики проектування та реалізації програм, яка замінила традиційне процедурне програмування.

Список використаних джерел

1. Semenikhina O. Programming as a Method of Forming Mathematical Knowledge in Conditions of Informatization Education. Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya, 2014. Vol. 2, № 2. P. 93-98.

2. Белов Ю. А., Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. Вступ до програмування

мовою С++. Організація обчислень :навч. посіб. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 175 с.

3. Жуковський С.С., Коротун О.В. Про перспективу введення мови програмування С++ в навчальний процес загальноосвітніх навчальних закладів. Комп'ютер у школі та сім'ї, 2014. № 1. С. 23-25.

4. Кирик Т.А. Еволюційні процеси у програмуванні. URL: https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/2/1.pdf

5. Самойленко Л.О., Шамоля В.Г. До питання про навчання програмуванню у старшій школі. Україна майбутнього: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку: міжнародна науково-практична конференція (Суми, 13-18 вересня 2019 р.). С.48-51.

6. Семенихина Е.В. Программирование как метод формирования математического знания в условиях информатизации образования. Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Серия : Социально-экономические и общественные науки : педагогика-право-экономика : научный и производственно-практический журнал, 2015. № 2 (89). С. 42-45.

7. Семенихина О. В. Основы програмування мовою С++. Лабораторний практикум : методичні вказівки. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2012. 96 с.

8. Семенихина О.В., Руденко Ю.О. Проблеми навчання програмувати учнів старших класів та шляхи їх подолання. Інформаційні технології і засоби навчання, 2018. Том 66. №4. С. 54-64.

9. Юрченко А. А., Хворостина Ю. В., Острога М. М., Пунько В. В. Изучение программирования: анализ программ по информатике для старшей школы в Украине. The 3rd International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education": Conference proceedings, (November 27-29, 2019) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2019. P. 587-595.

10. Юрченко А.О., Самойленко Л.О. Мови програмування, які вивчаються у ЗЗСО. Діджиталізація освітнього простору України: міжнародна науково-практична конференція (Суми, 13-18 вересня 2019 р.). С.26-35.

11. Юрченко А.О., Семенихина О.В., Хворостина Ю.В., Удовиченко О.М. Навчання програмувати в старшій школі крізь призму чинних навчальних програм. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 2(20). Ч.2. С. 47-54.

References

1. Semenikhina O. Programming as a Method of Forming Mathematical Knowledge in Conditions of Informatization Education. Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya, 2014. Vol. 2, № 2. P. 93-98.

2. Bielov Yu. A., Karnaukh T. O., Koval Yu. V., Stavrovskiy A. B. Vstup do prohramuvannia movoiu S++. Orhanizatsiia obchyslen :navch. posib. Kyiv: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr "Kyivskiy universytet", 2012. 175 s.

3. Zhukovskiy S.S., Korotun O.V. Pro perspektyvu vvedennia movy prohramuvannia C++ v navchalnyi protses zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Kompiuter u shkoli ta simi, 2014. № 1. С. 23-25.

4. Kyryk T.A. Evoliutsiini protsesy u prohramuvanni. URL: https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/2/1.pdf

5. Samoilenko L.O., Shamonina V.H. Do pytannia pro navchannia prohramuvanniu u starshii shkoli. Ukraina maibutnoho: perspektyvy intehratsii ta innovatsiinoho rozvytku: mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (Sumy, 13-18 veresnia 2019 r.). S.48-51.

6. Semenikhina E.V. Programmirovaniye kak metod formirovaniya matematicheskogo znaniya v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya. Izvestiya Gmel'skogo gosudarstvennogo universiteta imeni F. Skoriny. Seriya : Sotsial'no-ekonomicheskiye i obshchestvennyye nauki : pedagogika-pravo-ekonomika : nauchnyy i proizvodstvenno-prakticheskiy zhurnal, 2015. № 2 (89). S. 42-45.

7. Semenikhina O. V. Osnovy prohramuvannia movoiu S++. Laboratornyi praktykum : metodychni vказivky. Sumy : SumDPU im. A. S. Makarenka, 2012. 96 s.
8. Semenikhina O.V., Rudenko Yu.O. Problemy navchannia prohramuvaty uchniv starshykh klasiv ta shliakhy yikh podolannia. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, 2018. Tom 66. №4. S. 54-64.
9. Yurchenko A. A., Khvorostina Yu. V., Ostroha M. M., Pun'ko V. V. Izucheniye programmirovaniya: analiz programm po informatike dlya starshey shkoly v Ukraine. The 3rd International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education": Conference proceedings, (November 27-29, 2019) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2019. P. 587-595.
10. Yurchenko A.O., Samoilenko L.O. Movy prohramuvannia, yaki vyvchaiutsia u ZZSO. Didzhytalizatsiia osvithnoho prostoru Ukrainy: mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (Sumy, 13-18 veresnia 2019 r.). S.26-35.
11. Yurchenko A.O., Semenikhina O.V., Khvorostina Yu.V., Udovychenko O.M. Navchannia prohramuvaty v starshii shkoli kriz pryzmu chynnykh navchalnykh prohram. Fyzyko-matematychna osvita. 2019. Vypusk 2(20). Ch.2. S. 47-54.

**ДОБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ДЛЯ НАВЧАННЯ РАСТРОВОЇ ГРАФІКИ
У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

Романовська О. Ю.

здобувач вищої освіти

Остапчук Н. О.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ІКТ та МВІ

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У тезах розглянуто основні поняття растрової графіки та програмне забезпечення для обробки растрових зображень.

Ключові слова: растрова графіка, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks, Corel Photo-Paint, GIMP, Microsoft Paint, Krita, Artweaver, Tux Paint.

Romanovska O., Ostapchuk N. Software selection for raster graphics learning in professional and technical education institutions

Abstract. The abstracts consider the basic concepts of raster graphics, and the software for raster image processing.

Keywords: raster graphics, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks, Corel Photo-Paint, GIMP, Microsoft Paint, Krita, Artweaver, Tux Paint.

Растрові зображення відтворюються за допомогою пікселів. Піксель (pixel) – мінімальний елемент растрового зображення, колір і яскравість якого можна задавати незалежно від інших. Пікселі отримують фізичні розміри тільки під час виведення на конкретний пристрій. Чим менший розмір пікселя тим більше пікселів використовується для відтворення зображення, тим вища якість графічного зображення. Отримують такі зображення за допомогою сканерів, цифрових камер, графічних редакторів [4, с.12].

Оскільки комп'ютерна графіка – це процес створення графічних зображень за допомогою графічних програм, важливо провести огляд та аналіз цих програм на сучасному ринку програмного забезпечення. Програми для створення комп'ютерної графіки мають назву графічних редакторів. Сьогодні їх існує величезна кількість, всі вони відрізняються одна від одної сферою застосування, мовами програмування, режимами роботи [3, с.30].

Найвідомішим редактором обробки растрових графічних зображень є програма *Adobe Photoshop*. Пакет Adobe Photoshop володіє засобами ретушування фотографій, відновленням пошкоджених зображень та іншими потужними інструментами для поліпшення якості фотозображень. Цей продукт є лідером ринку в галузі комерційних засобів редагування растрових зображень і найвідомішим продуктом фірми Adobe. Часто цю програму називають просто Photoshop (Фотошоп) [1].

Adobe Fireworks – растровий редактор для веб-дизайнерів і розробників, що дозволяє швидко створювати, редагувати і оптимізувати зображення для вебсайтів. Adobe Fireworks дозволяє робити професійну графіку з якісною оптимізацією для публікації у всесвітній мережі Інтернет, а також публікації на екрани практично будь-яких приладів – від смартфонів до інтерактивних терміналів і вбудованих дисплеїв.

Corel Photo-Paint – растровий графічний редактор, заснований на роботі з шарами розроблений канадською корпорацією Corel. Corel Photo-Paint не має такої популярності, як Adobe Photoshop, але може порівнятися з ним за технічними можливостями. Продукт не продається окремо, а йде як додаток до програми CorelDRAW в програмному пакеті «CorelDRAW Graphics Suite».

GIMP – растровий графічний редактор. До сфер застосування GIMP належать цифрове ретушування знімків, створення цифрової графіки, комбінування й цифрова обробка зображень, автоматизовані операції над графічними файлами, перетворення файлів з одного формату в інший [2].

Microsoft Paint – простий растровий графічний редактор компанії Microsoft, який входить до усіх операційних систем Windows, починаючи з перших версій. Paint являє собою засіб для малювання, за допомогою якого можливо створити прості або складні малюнки. Ці малюнки можна робити чорно-білими або кольоровими, а також зберігати їх у вигляді файлів. Створені малюнки можна виводити на друк, використовувати замість фону робочого столу вставляти в інші документи Paint можна використовувати навіть для перегляду та редагування знятих за допомогою сканера фотографій.

Krita – растровий графічний редактор з відкритим початковим кодом, розроблений переважно для цифрового живопису та анімації. Krita підтримує багат шарову обробку зображень і володіє великим набором засобів для цифрового живопису, створення скетчів і формування текстур.

Artweaver – програма для обробки фотографій і зображень з широким набором художніх ефектів. Головними перевагами Artweaver є широкий вибір налаштувань для стандартних пензлів і фільтрів. Графічний редактор Artweaver здатний імпортувати і експортувати графіку в різні формати.

Tux Paint – вільна програма для малювання, орієнтована на маленьких дітей. Спочатку була створена для GNU/Linux, але зараз доступна і для Microsoft Windows, Apple MacOS X, BeOS та інших платформ. На відміну від могутніх графічних редакторів типу Photoshop чи GIMP, Tux Paint розрахований на дітей від трьох років. Тому інтерфейс зроблений яскравим та максимально зрозумілим а дії мають цікавий звуковий супровід. Всі елементи представлені у вигляді іконок, щоб програмою могла користуватися навіть дитина, яка не вміє читати.

Порівнюючи всі вище згадані растрові редактори, для використання у навчальній діяльності, нами було обрано програму GIMP. Чому саме GIMP? Дана програма має наступні переваги: редактор доступний для GNU/Linux, OS X, Windows та інших операційних систем; це безкоштовне програмне забезпечення, ви можете змінити його вихідний код та розповсюдити свої зміни [2].

Незалежно від того, чи ви є графічним дизайнером, фотографом, ілюстратором чи науковцем, GIMP надає вам складні інструменти для виконання своєї роботи. Ви можете ще більше підвищити свою продуктивність за допомогою GIMP завдяки багатьом параметрам налаштування та стороннім плагінам. А також даний растровий редактор зручно вивчати для студентів-початківців, адже він доступний, легкий, зрозумілий та простий використанні і є хорошою альтернативою програми Adobe Photoshop.

Список використаних джерел:

1. Adobe Photoshop [Електронний ресурс]. URL: <https://cutt.ly/NcNHrNf>
2. GIMP [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.gimp.org/>
3. Бабенко Л.В. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2010. 250 с.
4. Бересков А. В. Комп'ютерна графіка [Електронний ресурс]. URL: <https://cutt.ly/kcPyhis>

References

1. Adobe Photoshop [Electronic resource]. – URL: <https://cutt.ly/NcNHrNf>
2. GIMP [Electronic resource]. – URL: <https://www.gimp.org/>
3. Babenko L. V. Computer graphics: a textbook for students of higher pedagogical educational institutions. Kirovograd: RVV KDPU by V. Vinnichenko, 2010. 250 p.
4. Bereskov A. V. Computer graphics [Electronic resource]. – URL: <https://cutt.ly/kcPyhis>

**СТАН ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ
КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ «ІНФОРМАТИКА»**

Руднік З.О.,

здобувач вищої освіти другого рівня, Рівненський державний гуманітарний університет

Шліхта Г. О.,

доцент кафедри ІКТ та МВІ

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В статті подано використання комп'ютерно орієнтованих інформаційних систем (ІС) в середній ланці освіти. Досліджено комп'ютеризацію та інформатизацію освіти, удосконалення форм і методів організації навчального процесу.

Ключові слова. Інформаційні системи, ІКТ, комп'ютер

Rudnik Z. O. Shlikhta H.O. Status and possibilities of using computer-oriented information systems in the process of studying the subject «Informatics»

Abstract. The article presents the use of computer-oriented middle-level IP. Computerization and informatization of education, improvement of forms and methods of organization of educational process are investigated.

Key words. Information systems, ICT, computer

Характерною рисою інформаційно-комунікаційних технологій навчання є те, що вони надають практично необмежені можливості для самостійної та спільної творчої діяльності вчителя та учнів. Вони допомагають покращити рівень засвоєння навчального матеріалу, зацікавити учнів, підвищити пізнавальну та стимулювати розумову активність здобувачів освіти.

Шляхами впровадження інформаційних технологій в початковій школі можуть бути:

- 1) створення інформаційного середовища у навчальному закладі;
- 2) застосування мультимедійних засобів навчання;
- 3) використання педагогічних програмних засобів (ППЗ);
- 4) використання контролюючих програмних продуктів;
- 5) застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час здійснення проєктного та дослідницького навчання;
- 6) використання засобів Інтернет з метою пошуку інформації;
- 7) впровадження елементів дистанційного навчання;
- 8) створення освітніх Web-сайтів/блогів тощо [4, с. 86].

Комп'ютерна презентація – одна із форм сучасного уроку, яка полегшує процес сприйняття й запам'ятовування інформації за допомогою яскравих образів. Ця технологія є пояснювально-ілюстративним методом навчання, основним призначенням якого є організація засвоєння інформації на основі сполучення навчального матеріалу з його зоровим сприйняттям [3, с. 73].

Під час використання на уроці мультимедійних технологій структура уроку принципово не змінюється. У ньому, як і раніше, зберігаються всі основні етапи. Необхідно відзначити, що етап мотивації в даному випадку збільшується і несе пізнавальне навантаження. Це необхідна умова успішності навчання, оскільки без інтересу до здобуття знань, без уяви і емоцій немислима творча діяльність учня [2, с. 83].

Мультимедійні технології навчання можна використовувати на різних етапах уроку. Так, на уроках української мови за допомогою мультимедіа пояснюється новий матеріал, проводяться зорові диктанти (за методикою І. Т. Федоренка), робота з деформованими реченнями та текстами.

Організовується робота зі словниковими словами, списування, складання діалогів, складання опису картин, зображень, уроки розвитку зв'язного мовлення, завдання для роботи в парах, групах. Уроки читання урізноманітнюють мовні розминки (скоромовки, складові

таблиці (за методикою І. Т. Федоренка), таблиці слів – за В. Едігеєм, таблиці Шульте, ігри для удосконалення навички читання; мотивація навчальної діяльності (загадки, прислів'я, приказки, шаради, кросворди); ознайомлення з біографічними даними письменників і поетів; різні види словникової роботи (читання словникових слів, лексичне тлумачення невідомих слів в поєднанні з зображенням); доречне використання анімації і звуків природи, пісень (коли вірші покладені на музику) для створення певного емоційного стану в дітей під час пояснення нового матеріалу.

Використання ІКТ в процесі вивчення математики відкриває цілий ряд можливостей для різнобічного, нетрадиційного, наочного осмислення учнями предметного матеріалу. Я прийшла до висновку, що підвищенню результативності навчання сприяє використання тренажерів. Спеціальні комп'ютерні програми сприяють формуванню у моїх учнів автоматизованих обчислювальних навичок. Застосування комп'ютера на уроках інформатики – гарна можливість активізувати пізнавальні інтереси учнів під час вивчення та закріплення нового матеріалу, підвищити мотивацію навчальної діяльності, організувати самостійну роботу учнів [1, с. 75].

Всім відомо, що Інтернет – це глобальна інформаційна мережа, яка включає в себе електронну пошту, пошукові системи і допомагає здійснювати доступ до різних інформаційних ресурсів. У педагога є можливість використовувати різні онлайн-сервіси. Існує безліч різноманітних сайтів, які створені для вчителів.

Створення електронного навчально-методичного комплексу (ЕНМК) для учнів задля забезпечення інформаційної доступності та гнучкості навчального процесу є одним із важливих завдань навчальних закладів. На теперішній час елементи електронного (дистанційного) навчання часто використовують для забезпечення освітніх потреб учнів через застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і технологій дистанційного навчання.

На теперішній час елементи електронного (дистанційного) навчання часто використовують для забезпечення освітніх потреб учнів через застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і технологій дистанційного навчання.

Навчально-методичний комплекс – сукупність всіх навчально-методичних документів, в яких дається опис майбутнього навчально-виховного процесу. Інакше кажучи, навчально-методичний комплекс (НМК) – це певна чітко визначена сукупність навчально-методичних документів, що становлять модель освітнього процесу, яку згодом реалізують на практиці. Як відомо, призначення НМК дисципліни полягає в тому, щоб повністю забезпечити навчальний процес з певної дисципліни. НМК складається з двох частин: 1) матеріали з планування вивчення дисципліни; 2) матеріали з організації і проведення навчального процесу [5, с. 75].

Електронний комплекс має більшу інформативність, дозволяє більш легко орієнтуватись в матеріалі посібника порівняно з друкованими варіантами, значно урізноманітнить види навчальної діяльності учнів. Процес вивчення інформатики вчителями з використанням ЕНМК сприятиме підвищенню якості знань і вмінь учнів і може бути запроваджений у навчально-педагогічну практику ЗЗСО.

Список використаних джерел

1. Апунович С., Злобін Г., Рикалюк Р., Риковський П., Шувар Р. Використання вільного програмного забезпечення в ЛНУ імені Івана Франка та ЛНМУ імені Данила Галицького. FOSS Lviv-2018: Матеріали восьмої міжнародної науковопрактичної конференції FOSS Lviv-2018 (Львів, 27-30 квіт. 2018 р.). Львів. – 2018. 454 с.
2. Богатко А. В., Богатко М. П. SWOT-анализ применения дистанционного обучения в республике Беларусь. Веб-программирование и Интернеттехнологии WebConf2018: тез. Докл. 4-й Междунар. Науч.-практ. Конф. (Минск, 14–18 мая 2018 г.) Минск: БГУ, 2018. 384 с.
3. Біляй Ю. П. Методична система підготовки майбутніх учителів математики та інформатики до використання технологій дистанційного навчання: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний унт ім. М. П. Драгоманова. Київ. 2018. 256 с.

4. Вембер В. П. Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес. Інформаційні технології і засоби навчання. 2007. № 2(3). 294 с.

5. Воловец Я. В., Загорець О. Я., Козик В. В. Використання системи "Moodle" в управлінні навчальним процесом (на прикладі Національного університету «Львівська політехніка»). Актуальні проблеми економіки. 2012. № 5. 287 с.

References

1. S., Zlobin G., Rykalyuk R., Rykovsky P., Shuvar R. Use of free software in Ivan Franko LNU and Danylo Halytsky LNMU. FOSS Lviv-2018: Proceedings of the eighth international scientific-practical conference FOSS Lviv-2018 (Lviv, April 27-30, 2018). Lviv. – 2018. 454 p

2. Bogatko AV, Bogatko MP SWOT-analysis of the application of distance learning in the Republic of Belarus. Web programming and Internet technologies WebConf2018: thesis. Dokl. 4th International. Scientific-practical Conf. (Minsk, May 14-18, 2018) Minsk: BSU, 2018. 384 p.

3. Bilyay Yu. P. Methodical system of preparation of future teachers of mathematics and informatics for use of technologies of distance learning: dis. ... Cand. Ped. Sciences: 13.00.02 / National Pedagogical University named after MP Dragomanova. Kyiv. 2018. 256 p.

4. Wember VP Informatization of education and problems of implementation of pedagogical software in the educational process. Information technologies and teaching aids. 2007. № 2 (3). 294 s.

5. Volovets Ya. V., Zagorets O. Ya., Kozyk VV The use of the «Moodle» system in the management of the educational process (on the example of the National University «Lviv Polytechnic»). Current economic problems. 2012. № 5. 287 p.

РОЗРОБКА ВЕБ СЕРВІСУ ДЛЯ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ**Саковець В. О.***здобувач вищої освіти**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Веб сервіс для працевлаштування – веб сайт, на якому розміщені дані щодо вакантних місць роботи. Передбачається робота користувачів за двома ролями: роботодавець, робітник. Для розробки веб сервісу з працевлаштування використано технології PHP(Yii2), HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript та jQuery.

Ключові слова: роботодавець, робітник, вакансія, веб сервіс для працевлаштування.

Sakovets V. Creating a web service for employment

Abstract: Web services for employment – a website that contains data on vacancies. Work of users on two roles is provided: the employer, the worker. PHP (Yii2), HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript and jQuery technologies were used to develop a web service for employment.

Key words: employer, worker, vacancy, web service for employment.

Веб сервіс для працевлаштування – ресурс в мережі Інтернет, основним завданням якого є надання відвідувачам даних щодо вакантних місць роботи. Подібні ресурси є популярними серед людей різної вікової категорії, які прагнуть швидко працевлаштуватися, змінити роботу чи кар’єрно розвиватися.

Найбільш популярними сайтами з працевлаштування на сьогодні є: Work.ua (<https://www.work.ua/>), Rabota.ua (<https://rabota.ua/>). Проаналізувавши їх функціональність, було побудовано інформаційну систему у вигляді веб-сайту з можливістю доступу для мобільних пристроїв та персональних комп’ютерів. На сайті передбачена реєстрація користувачів за ролями: роботодавець, робітник.

Роботодавець надає вакансії та їх опис для робітника за різними категоріями. У свою чергу робітник здійснює пошук роботи за різними категоріями: регіоном, спеціальність, назва професії; може подати коротке резюме для працевлаштування; відгукується на вакансію яка підходить; формувати історію обраних вакансій. Дані про роботодавця та робітника зберігаються у базі даних сервісу.

Для розробки такого веб сервісу було використано наступні програмні засоби та мови програмування:

- Linux Ubuntu Nginx сервер.
- База даних MySQL.
- Мова розмітки HTML.
- Таблиця каскадів CSS.
- Мови програмування PHP.

Зокрема PHP(Yii2) використано для звернень до бази даних (зчитування\запис\оновлення) [2]. Дизайн веб-сторінки розроблено за допомогою Bootstrap і каскадної таблиці стилів CSS та мови гіпертекстової розмітки HTML. Перевірку заповнення форм реалізовано за допомогою JavaScript та jQuery [1].

Подальший розвиток веб сервісу передачає створення веб кабінету для проведення онлайн співбесід з потенційними роботодавцями та робітниками.

Список використаних джерел

1. Короткий посібник по HTML. *CitForum*. URL : <http://www.citforum.ru/internet/html/refer.shtml> (дата звернення: 18.10.2021).
2. Джордж Шлоссейгл. Профессиональное программирование на PHP, 2006.

References

1. A quick guide to HTML. *CitForum*. Retrieved from : <http://www.citforum.ru/internet/html/refer.shtml> [in Ukrainian].
2. George Schlossneigl (2006). Professional programming on PHP.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ LATEX ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЛЕКЦІЙ З ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

Свид А.І.

аспірант, факультет математики та цифрових технологій,
кафедра алгебри та диференціальних рівнянь
Ужгородський національний університет

Анотація: LaTeX полегшує життя всім, кому доводиться оформляти есе, реферати, курсові та дипломні роботи, дисертації, а також слайди презентацій на їх основі. Використання пакету LaTeX допомагає верстати складні документи.

Ключові слова: LaTeX, верстка, процес.

Svyd Anastasiia. Advantages of using LaTeX to create electronic lectures on differential equations.

Abstract. LaTeX makes life easier for everyone who has to write essays, abstracts, term papers and dissertations, dissertations, as well as slides of presentations based on them. Using the LaTeX package helps machine complex documents.

Key words: LaTeX, layout, process.

Для підготовки якісних конспектів лекцій з диференціальних рівнянь, зручно використовувати саме LaTeX. Система LaTeX – стандарт в науковому світі. Кращі математичні, фізичні та економічні журнали видаються в LaTeX і рекомендують авторам використовувати його для підготовки рукописів. LaTeX не надто простий в освоєнні, але має масу переваг перед популярними текстовими редакторами презентацій:

- високоякісна верстка – текст виглядає «як в книжці»;
- зручна робота зі складними математичними формулами;
- відмінна крос-платформна сумісність;
- автоматизація багатьох рутинних процесів: нумерації формул, малюнків, таблиць, розділів документа, створення колонтитулів, оформлення стилів заголовків;
- величезне співтовариство користувачів і розробників, пакети-розширення на всі випадки життя.

В LaTeX зручно робити презентації, які автоматично конвертуються в PDF формат, і ніхто без Вашого доступу не зможе ні скопіювати текст ні відредагувати його, що досить зручно. Приклад оформлення одного з слайдів (Рис.1).

Приклад №1

Спочатку за допомогою заміни змінної інтегрування $\xi = [(r_1 - r_0)x + (r_1 + r_0)]/2$ квадратичні форми під знаком радикалів в I_1 та I_2 зводимо до діагональної форми. Потім за допомогою другої підстановки $y = [(1-x)/(1+x)]^{1/2}$ підінтегральні вирази в I_1 та I_2 зводимо до раціонального вигляду, і обчислюємо за допомогою теореми про залишки.

Після спрощення це дає рівняння для визначення власних значень енергії:

$$\frac{\xi E + \xi' m}{\sqrt{m^2 - E^2}} - \gamma - \frac{1}{2} \operatorname{sgn} k = n_r + \frac{1}{2}. \quad (27)$$

Розв'язуючи це рівняння щодо E , знаходимо

$$E = m \left\{ \frac{-\xi \xi'}{\xi^2 + (N + \gamma)^2} \pm \left[\left(\frac{\xi \xi'}{\xi^2 + (N + \gamma)^2} \right)^2 - \frac{\xi'^2 - (N + \gamma)^2}{\xi^2 + (N + \gamma)^2} \right]^{1/2} \right\} \quad (28)$$

Рис.1

Список використаних джерел

1. М. Гуссенс, С. Ратц. Путеводитель по пакету LATEX и его Web-приложениям. При участии Э. М. Гурари, Р. Мура, С. Сьютора.

2. П. Каров. Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий. Перевод с английского О. С. Карпинского и И. И. Куликова под редакцией, с предисловием и дополнением В. В. Ефимова. Москва : Мир, 2001. 454 с.

References

1. M. Hussens & S. Ratz. A guide to LATEX and its Web applications. With the participation of E. M. Gurari, R. Moore, S. Sutor.

2. P. Karov (2001). Font technologies. Description and tools. Translated from English by OS Karpinsky and II Kulikov under the editorship, with a preface and addition by VV Efimov. Moskva: Mir.

GOOGLE ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ

Семерня О.М.,

доктор наук, доцент, доцент кафедри екології

Коротких І.,

здобувачка вищої освіти

Тимошук Л.,

здобувачка вищої освіти

Пехтерева К.,

здобувачка вищої освіти

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Анотація. У тексті представлений фрагмент дослідження про сформованість екологічної свідомості пересічних громадян України, Болгарії, на основі опитування-тесту. Дане опитування складено на базі безоплатного сервісу Google Form.

Ключові слова: Google, екологія, природничо-математична освіта.

Semernia Oksana, Korotkikh Iruina, Tuimoshchiuk Lilia, Pekhtereva Karolina. The Google technologies in natural and mathematical educations.

Abstract. The text presents a fragment research of the environmental consciousness for citizens of Ukraine, Bulgaria based on a survey. This is the survey fundamental on Google Form.

Key words: Google, Environmental, Natural and Mathematical Educations.

На зламі сучасних подій, у світі, актуальним питанням постає цифровізація освіти, природничо-математичної, зокрема. Точаться розмови про дистанційне навчання і дистанційну освіту як альтернативну до існуючої. Ми вважаємо, що є сенс поєднувати та інтегрувати навчальні технології, робити навчання змішаним для сучасних студентів і викладачів. Одним із цікавих, пізнавальних і безоплатних он-лайн сервісів є сервіс Google. У ньому є загальнозживані додатки, як-от: Gmail, Google Клас, Google Meet, Google Календар, Google Keep, Google Диск, Google Документи, Google Таблиці, App Sheet, Google Презентації, Google Форми, Google Jamboard, Google Мої карти, Google Сайти, Google Тренди, Google Академія, Google Групи, Google Сповідання, Доповнення до об'єктів Google Діску, Google Chrome, Google Довідка, Google Центр безпеки, можливості Google Workspace. Так і спеціальні додатки, – для природничо-математичної освіти: TeX equation editor, Simulations and Animations for Astronomy, Eigenmath Algebra calculator console for a browser, National Geographic™ Photo Of The Day, Memory Game, Bio Image Viewer and Converter тощо.

Таким чином, можна навчитись організувати ефективну взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою цифрових інструментів Google, взяти які особливості та переваги Google Workspace for Education, узнати як працювати з обліковим записом закладу вищої освіти на різних пристроях: за допомогою комп'ютера і мобільного пристрою, узнати як створити та підтримувати персональне інформаційне середовище студента і викладача, навчитись організації дистанційного навчання як для студентів так і для викладачів: як підготувати природничо-математичні завдання у віртуальних кімнатах, зібрати студентські роботи, залучити до захищених відеозустрічей, відеоекскурсій, віртуальних лабораторних робіт та багато іншого. Ми створили Google Form для пересічних громадян України та Болгарії. Опитування ще й зараз проводиться з метою з'ясування статистичних даних про сформованість еко свідомості в молоді, людей середнього та старшого віку (рис. 1).

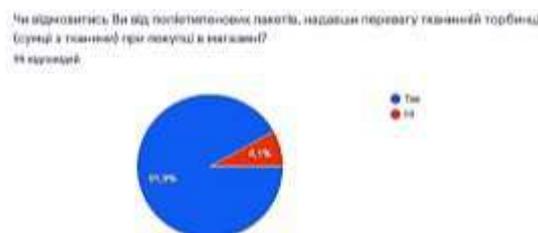


Рис. 1. Окремий елемент статистики опитування

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Сидось О.В.,

магістрант,

Сяська Н.А.,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Однією з важливих складових професійної компетентності можна назвати інформаційно-цифрову компетентність, яка визначає здатність до системного логічного застосування інформаційних технологій. Тези присвячені формуванню інформаційно-цифрових компетентностей здобувачів освіти при вивченні курсу «Стереометрія» з допомогою педагогічних програмних засобів моделюючого характеру.

Ключові слова: інформаційно-цифрова компетентність, стереометрія, педагогічні програмні засоби.

Sidos O., Syaska N. Theoretical and methodological bases of formation of informatin and digital competences in study of stereometry

Abstract. One of the important components of professional competence can be called information-digital competence, which determines the ability to systematically apply information technology. Theses are devoted to the formation of information and digital competencies of students in the study of the course «Stereometry» with the help of pedagogical software modeling.

Key words: information-digital competence, stereometry, pedagogical software.

Відмінною характеристикою сучасного суспільства є зростаюча мінливість навколишнього світу. Варіативність проявляється у вигляді поліпшеної взаємодії між людьми. Запорукою успіху такої взаємодії є інформаційно-цифрова компетентність здобувачів освіти.

Під інформаційно-цифровою компетентністю розуміється готовність здобувача освіти самостійно працювати з інформацією з використанням комп'ютерних технологій та джерел, шукати, аналізувати і підбирати необхідну інформацію, організовувати, трансформувати, зберігати і передавати її.

Вивчення математики, як одного зі шкільних предметів, також спрямоване на розвиток інформаційно-цифрової компетентності здобувачів знань. Важливу роль у формуванні та розвитку інформаційно-цифрової компетентності учнів у порівнянні з іншими темами шкільної математики має розділ геометрії «Стереометрія», оскільки в цій області математики відкриваються широкі можливості для розгляду та вивчення оточуючих предметів, можливостей і варіантів їх дослідження та моделювання, а також застосування даних можливостей для грамотного проектування. Тому вивчення стереометрії з комп'ютерною підтримкою сприяє розвитку навичок роботи з цифровими джерелами інформації, аналізу інформації та підбору найвдаліших варіантів розгляду теоретичних питань з подальшим переведення їх для практичного застосування.

Просторове мислення виникає з практичної потреби орієнтації на місцевості, серед об'єктів матеріального світу. Розділ геометрії «Стереометрія» дає широкі можливості для розвитку просторового і образного мислення, для переходу від реального до абстрактного простору. Застосування пакетів прикладних програм, таких як GRAN-3D, GEOGEBRA, DG та ін. дозволяє абстрактним моделям надати реальності, зробити композиційну побудову малюнка і здійснити моделінг.

Необхідність організувати навчальний процес в умовах дистанційного навчання підштовхує учителів до застосування нових форм і прийомів педагогічної техніки. Застосування комп'ютерних технологій дозволяє зацікавити учнів, спростити процес навчання, вивільнити час для творчості, адже на заняттях з геометрії багато часу приділяється засвоєнню навичок і умінь, іноді за рахунок великого числа одноманітних вправ.

Структура геометричної діяльності полягає у гармонічному поєднанні наочно-образних і логіко-інтуїтивних компонентів. Використання інформаційних технологій дозволяє оперувати абстрактними геометричними об'єктами у віртуальному середовищі, що переводить процес навчання у практичну, пізнавальну сферу.

Перед педагогом стоїть завдання організувати навчальний процес таким чином, щоб розвиток інформаційно-цифрової компетентності був активним і був тісно пов'язаний із пізнавальною діяльністю.

Список використаних джерел

1. Овчарук О.В. Стратегія реформування освіти в Україні: Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. Київ: 2003. 16с.

2. Танкевич Л.М., Шкляр А.Є. ГеоГebra як засіб вирішення стереометричних задач. Молодий вчений. 2018. №11. С.53-57. URL: <https://moluch.ru/archive/197/48776/>.

References

1. Ovcharuk O.V. (2003). Stratehii reformuvannia osvity v Ukraini: Kompetentnosti iak kliuch do onovlennia zmistu osvity [Education Reform Strategy in Ukraine: Competences as a Key to Updating the Content of Education]. Kyiv.

2. Tankevych L.M., Shkliar A.Y. (2018). GeoGebra iak zasib vyrishennia stereometrychnykh zadach [GeoGebra as a means of solving stereometric problems]. Molodyj vchenyj. no.11. URL: <https://moluch.ru/archive/197/48776/>.

**РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ
ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ
У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

Сіранчук В. О.

здобувач вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглядаються поняття інтернету речей, електронний ресурс та засоби для створення інтерактивного освітнього ресурсу для вивчення інтернету речей у закладах професійно-технічної освіти.

Ключові слова: інтернет речей, електронний освітній ресурс.

Siranchuk V. Development of interactive educational resource for studying the internet of things in vocational and technical education institutions

Abstract. The abstracts consider the concepts of the internet of things, electronic resource and tools for creating an interactive educational resource for studying the internet of things in vocational education institutions.

Keywords: internet of things, electronic educational resource.

Електронні освітні ресурси (ЕОР) є важливими інструментами навчально-виховного процесу, мають навчально-методичне призначення та використовуються для забезпечення навчальної діяльності вихованців, учнів, студентів. Вони включають навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі і представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах.

Метою створення ЕОР з вивчення інтернету речей є змістове наповнення освітнього простору професійно-технічних закладів освіти, забезпечення рівного доступу учасників навчально-виховного процесу до якісних навчальних та методичних матеріалів. [1]

Інтернет речей – концепція мережі, що складається із взаємозв'язаних фізичних пристроїв, які мають вбудовані давачі, а також програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами в автоматичному режимі, за допомогою використання стандартних протоколів зв'язку. Окрім давачів, мережа може мати виконавчі пристрої, вбудовані у фізичні об'єкти і пов'язані між собою через дротові чи бездротові мережі. [2].

Інтерактивний освітній ресурс для вивчення інтернету речей у закладах професійно-технічної освіти розробляється за допомогою середовища Visual Studio та мови програмування C#.

Даний проєкт призначений для покращення навчання та контролю знань за допомогою комп'ютерного тестування для проміжного і підсумкового контролю рівня навчальних досягнень, а також самоконтролю.

Список використаних джерел

1. Електронний освітній ресурс. *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронний_освітній_ресурс (дата звернення: 17.10.2021).
2. Інтернет речей. *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет_речей (дата звернення: 17.10.2021).

References

1. Electronic educational resource. Wikipedia: website. Retrieved from: https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронний_освітній_ресурс.
2. The Internet of Things. Wikipedia: website. Retrieved from: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет_речей.

МОВА ПРОГРАМУВАННЯ SCRATCH У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Сойко К. М.

студент групи І-41 факультету математики та інформатики

Павлова Н. С.

кандидат педагогічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Висвітлено основні можливості середовища Scratch, як мови програмування, проаналізовано елементи, які характеризують особливості мови програмування створення проектів.

Ключові слова: мова програмування, Scratch, інформатика.

Soyko Kostiantin, Pavlova Nataliya. Scratch programming language in school informatics course

Abstract. The main features of the Scratch environment as a programming language are highlighted, the elements that characterize the features of the programming language of project creation are analyzed.

Key words: programming language, Scratch, computer science.

З кожним роком, програмування набирає більшого розмаху, у тому числі, різнобічно впроваджуючись в освіту. Сучасне програмування налічує безліч мов, до вивчення яких можуть бути залучені як програмісти і студенти технічних університетів, так і майбутні вчителі інформатики та учні загальноосвітніх закладів середньої освіти (ЗЗО). Опишемо окремі особливості вивчення однієї з мов програмування, а саме Scratch учнями середньої та старшої ланки.

Scratch розроблено Мітчелом Резніком в 2007 році як візуальна мова програмування, у якій код створюється шляхом маніпулювання користувачем графічними блоками. Це безкоштовна і вільнопоширювана програма, яку можна завантажити на ПК користувача із сайту <http://scratch.mit.edu/download>. Основним діючим об'єктом є графічний об'єкт – спрайт, поведінку якого потрібно запрограмувати. Спрайтів у проекті може бути декілька, які взаємодіють один з одним, передаючи певні сигнали й дані. Програмним чином можна змінювати практично всі параметри спрайта, зокрема, його позицію на екрані (сцені), напрям і швидкість переміщення, вигляд, реакцію на зіткнення з іншими спрайтами. Особливо цікавим є те, що практично всі величини, які характеризують той чи інший спрайт, відображаються на екрані, значення яких можна змінювати за допомогою «слайдера».

Основними секціями інтерфейсу є: область сцени, палітра блоків та область кодування для розміщення й упорядкування блоків, які можна виконати. Область сцени відображає результати роботи у різних розмірах, а також мініатюри спрайтів, що описані в нижній області. Для обраного спрайту можуть бути застосовані різні блоки-команди, які користувач перетягує з палітри блоків в область кодування. Вкладка Образи дозволяє користувачам змінювати вигляд спрайту з метою створення різних ефектів, включаючи анімацію. Створюючи програму, можна намалювати власний спрайт, вибрати його з бібліотеки або завантажити зображення з мережі [1, с. 24].

Дизайн блоків розроблено так, щоб їх можна було зібрати тільки в синтаксично правильних конструкціях, що майже виключає помилки. Різні типи даних мають різні форми, підкреслюючи несумісність з тим чи іншим оператором. Внесення змін в стеки під час виконання програми-скрипту дає змогу досліджувати роботу програми й експериментувати з новими ідеями. У табл. 1 відображено категорії програмних блоків та їх призначення. Як показує практика, різнобарвність блоків сприяє зручному запам'ятовуванню і розвитку інтересу та мотивації щодо створення власних проектів. Середовище дозволяє створювати проекти різної складності, від примітивних анімацій спрайта до гри.

Таблиця 1

| Категорії програмних блоків | | | | |
|-----------------------------|---|--|-----------|-----------------------------------|
| Категорія | Опис | | Категорія | Опис |
| Рух | рух спрайтів, зміна напрямку та позиції | | Датчики | взаємодія спрайтів |
| Вигляд | керування виглядом спрайту | | Оператори | математичні оператори, порівняння |
| Звук | відтворення звуку та звукових файлів | | Змінні | використання змінних та списків |
| Події | обробка подій | | Мої блоки | власні процедури |
| Керування | перевірка умов та цикли | | | |

Завдяки динамічності, мова може змінювати код навіть під час її виконання. Серед основних завдань впровадження мови у ЗЗСО – сформувати в учнів уявлення про програмування, виробити навички складати програми з різними типами вказівок та реалізовувати їх у середовищі програмування, а також створювати безпосередньо ігри, анімації, музику тощо. Користувачі можуть створювати онлайн-проекти, та обмінюватися всередині міжнародної спільноти, яка існує в мережі Інтернет. Розробники програми дозволяють безкоштовно завантажити Scratch і вільно використовувати середовище у шкільній чи позашкільній освіті. На рис. 1 відображено навички особистості, розвитку яких сприяє цілеспрямоване програмування у досліджуваному середовищі. Сформовані навички є основою для вивчення складніших мов програмування.



Рис. 1 Формування навичок особистості засобами Scratch

Список використаних джерел

1. Громко Г.Ю., Проценко Г.О. Програмуємо в Скретч: ігри, анімація, діалоги : посібник. К.: Шкільний світ, 2001. 112 с.

References

1. Gromko G.Yu., Protsenko G.O. Program in Scratch: games, animation, dialogues: a guide. K. : School World, 2001. 112 p.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДКРИТОГО ВЕБОРІЄНТОВАНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ**Франчук В. М.,***доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії**Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова***Франчук Н. П.,***кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та програмування**Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова**старший науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем**Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*

Анотація. Описано відкрите інтегроване освітнє середовище. Використання такого середовища дає змогу інтегрувати сучасні освітні ресурси в єдину систему. Розглянуто поєднання платформ Google Classroom та MOODLE, за допомогою яких можна автоматизувати управління освітнім процесом підвищення кваліфікації вчителів.

Ключові слова: підвищення кваліфікації вчителів, Google Classroom, MOODLE.

Franchuk V.M., Franchuk N.P. Organization of an open web-oriented educational environment for teacher qualification improvement

Abstract. An open integrated educational environment is described. The use of such an environment makes it possible to integrate modern educational resources into a single system. The combination of Google Classroom and MOODLE platforms is considered, with the help of which it is possible to automate the management of the educational process of teachers' professional development.

Key words: teacher qualification improvement, Google Classroom, MOODLE.

Актуальною проблемою сьогодення є проблеми відкритого доступу та інформатизації освіти. Стрімкий розвиток суспільства в різних галузях ставить нові завдання перед системою вищої освіти. Виявляється недостатнім дати певну базу знань, що можна схарактеризувати в освітніх стандартах, навчальних посібниках тощо. За допомогою веборієнтованих систем можна організувати дистанційне, мобільне та змішане навчання, у зв'язку з чим в закладах вищої освіти створюються відповідні навчальні середовища, через які слухачі отримують доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та в будь-якому місці, що робить процес навчання привабливішим, продуктивнішим, комфортнішим, а також стимулює слухачів до самоосвіти та навчання [3]. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі й відповідне удосконалення навчального процесу повинно здійснюватись сьогодні не тільки з дидактичною функцією, а й забезпечувати можливість навчатися нового протягом життя, бо все що законспектоване, завчене та почуте на занятті зі стрімким розвитком інформатизації суспільства і сфер діяльності людей швидко змінюється [4]. Відкритість, розширюваність та швидкий розвиток веборієнтованих систем навчання сприяє їх широкому застосуванню у різних видах навчальної діяльності як вчителів, так і учнів, через що забезпечується гнучкість і задоволення широкого кола освітніх потреб, зокрема під час підвищення кваліфікації вчителів.

Одним із таких засобів формування веборієнтованого відкритого освітнього середовища є система MOODLE, на основі чого забезпечується всім учасникам навчального процесу (викладачам, здобувачам, слухачам) доступ до навчальних курсів. За допомогою цієї системи, використовуючи стандартні модулі (плагіни), можна налаштовувати різноманітні ресурси веборієнтованого навчального курсу.

Основною особливістю веборієнтованого навчального курсу для підтримки навчального процесу на всіх формах (стаціонарна, заочна, дистанційна, змішана) навчання є те, що такий навчальний засіб призначений для опановування навчальним матеріалом під керівництвом

викладача. Викладач має змогу самостійно (або за допомогою методиста, модератора) вносити навчальні матеріали до навчального курсу, надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, проводити анкетування та тестування, вести електронні журнали обліку оцінок та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси курсу тощо [2].

Доступ до ресурсів навчального курсу – персоніфікований. Логін та пароль доступу отримується за допомогою облікового запису електронної пошти, який використовується, як елемент технології єдиного входу (SSO, англ. Single Sign-On). Кожен користувач має доступ лише до тих електронних навчальних курсів, на яких він зареєстрований для участі у навчальному процесі. Реєстрація користувачів (слухачів) відбувається через обліковий запис від Google, а запис на відповідний курс здійснюється викладачем (методистом або модератором системи). Також слухачі курсів підвищення кваліфікації вчителів можуть самостійно записатися на курс через кодове слово, яке вводиться одноразово під час першого звернення. Надалі отримують можливість користуватися усіма навчальними матеріалами курсу.

Водночас значне використання у закладах загальної середньої освіти платформи Google Classroom дає підстави стверджувати, що для ефективної роботи та організації навчального процесу під час курсів підвищення кваліфікації вчителів є доречним використання такої платформи. Поєднання платформ Google Classroom та MOODLE дозволяє у зручній формі розміщувати необхідні ресурси для слухачів курсів підвищення кваліфікації вчителів та використовувати під час навчального процесу відкрите інтегроване освітнє середовище (BIOC).

Google Classroom використовується для запису викладачів та слухачів на курс, додавання різних оголошень та повідомлень, щодо організації й проведення занять відповідно до розкладу та освітньої програми, додавання посилання на метакурс у системі MOODLE.

Система MOODLE використовується для розміщення навчальних матеріалів, що передбачає створення метакурсу та мікрокурсів, тематика яких відповідає освітній програмі підвищення кваліфікації вчителя за відповідним шкільним предметом [1].

Як відомо, всі курси в системі MOODLE зберігаються у категоріях, тому враховуючи досвід фахівців з використання цієї системи, було створено структуру категорій курсів, яка відповідає різним напрямкам підвищення кваліфікації освітян (вчителів, керівників навчальних закладів, викладачів і т.д.).

Запис слухачів на курси, здійснюється зарахуванням слухачів на метакурс назва якого відповідає напрямку підвищення кваліфікації (наприклад, «Підвищення кваліфікації вчителів математики, фізики, інформатики», «Підвищення кваліфікації вчителів мовно-літературної галузі» і т.д.). У метакурсі використовується спеціальний модуль Subcourse (його необхідно встановити у систему з офіційного сайту додатків для системи MOODLE), за допомогою якого додаються посилання на курси (мікрокурси), а також додається спосіб зарахування слухачів на цей курс. Після чого слухачі зараховуються на всі навчальні курси (мікрокурси), які додані до цього метакурсу.

Налаштування метакурсів та мікрокурсів відбувається шляхом створення стандартних курсів системи MOODLE. Головна сторінка курсу розбита на розділи. Вміст курсу створюється шляхом додавання ресурсів і елементів курсу до певних розділів з урахуванням програми курсу, його навчально-методичного забезпечення, а також відповідно до вимог, які повинен задовільняти цей електронний навчальний курс.

Основні ресурси курсу це інформаційні, методичні та інші матеріали у вигляді текстів, сторінок, гіперпосилань, файлів, які створюються на сайті або завантажуються на нього. За допомогою цих матеріалів розкривається зміст курсу.

У першому розділі головної сторінки курсу (метакурсу, мікрокурсу) може бути подана загальна характеристика курсу: новини курсу, мета і завдання курсу, програма курсу, структура курсу, календарний план курсу, відомості про форми контролю та критерії оцінювання навчальної діяльності слухачів з курсу, перелік друкованих та інших

інформаційних ресурсів з курсу, тематика випускових робіт, перелік програмного забезпечення, глосарій курсу тощо.

Обов'язковим елементом кожного метакурсу є підсумковий контроль, який містить ресурси для підсумкової роботи, підсумкового тестування та вихідного анкетування слухачів.

Таким чином, використання відкритого інтегрованого освітнього середовища дає змогу інтегрувати сучасні освітні ресурси, навчальні програми, засоби, інформаційно-комунікаційні технології в єдину систему та автоматизувати управління освітнім процесом підвищення кваліфікації вчителів. Використання для розвитку професійної обізнаності вчителів традиційних методичних систем (навчально-методичне забезпечення предметів, підручники, посібники, додаткові ресурси) та веборієнтованих систем (хмаро-орієнтовані сервіси, системи управління навчальними матеріалами, системи для спільної роботи тощо) дало змогу інтенсифікувати навчальний процес.

Список використаних джерел

1. Сергієнко В.П. Відкрите освітнє середовище як засіб модернізації системи підвищення кваліфікації на засадах концепції нової української школи. *Світові освітні тренди: створення творчого середовища STEAM-навчання*: матеріали міжнародної науково-практичної online-конференції. Київ, 2021. С. 103-107.

2. Франчук В.М. Методика навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах з використанням веб-орієнтованих систем: монографія. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 434 с.

3. Франчук В.М., Галицький О.В. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2016. № 18 (25). С. 39-42.

4. Франчук Н. П. Створення комп'ютерно-орієнтованого методичного забезпечення навчально-виховного процесу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2017. № 19 (28). С. 80-85. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2017_19_35

References

1. Serhiienko V.P. (2021). An open educational environment as a means of modernizing the system of professional development because of the concept of a new Ukrainian school. World educational trends: creating a creative environment STEAM-learning: materials of the international scientific-practical online-conference. Kyiv. P. 103-107.

2. Franchuk V.M. (2020). Methods of teaching computer science disciplines in pedagogical universities using web-based systems: a monograph. Kyiv, 434 p.

3. Franchuk V.M. and Halytskyi O.V. (2016). Use of cloud services in the learning process. *Scientific journal of NPU named after M.P. Dragomanov. Series 2. Computer-based learning systems*. **18 (25)**. P. 39-42.

4. Franchuk N.P. (2017). Creating a computer-oriented methodical support of the training-educational process. *Scientific journal of NPU named after M.P. Dragomanova. Series 2. Computer-based learning systems*. **19 (26)**. P. 181-187. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2017_19_35 [in Ukrainian].

РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ TELNET SSH КЛІЄНТА**Чечотка А. В.***здобувач вищої освіти***Шроль Т. С.,***кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація: Описано функціональні можливості розробленого Telnet SSH клієнта на основі модернізації коду програми SuperPuTTY, який дозволяє створювати, редагувати та застосовувати шаблони конфігурацій до будь-якого підключеного обладнання в мережі.

Ключові слова: модернізація Telnet SSH client, налаштування мережі

Chechotka A., Shrol T. Expansion of Telnet SSH client functional capabilities

Abstract: Describes the functionality of the Telnet SSH client developed based on the code update of the SuperPuTTY program, which allows you to create, edit and apply configuration templates to any connected equipment on the network.

Keywords: Telnet SSH client modernization, network settings

В процесі створення нової комп'ютерної мережі, побудові її конфігурації чи модернізації старої мережі мережеві інженери використовують Telnet SSH клієнти для того, щоб не підходити фізично до кожного з обладнання.

Серед популярних Telnet SSH клієнтів визначають KiTTY, PuTTY, SuperPuTTY, MobaXterm, WinSCP, ZOC, mRemoteNG, Xshell, FileZilla, Tray [1]. Всі з перерахованих Telnet SSH дуже подібні і мають майже однаковий функціонал та відрізняються лише графічним інтерфейсом. Крім того, вони не мають функціоналу для вставки шаблонних команд (тексту), щоб створити необхідний для Telnet SSH клієнт. Оскільки всі безкоштовні Telnet SSH мають вихідний код у вільному доступі для користувачів, тому було прийнято рішення створити власний Telnet SSH клієнт, розширивши функціональні можливості SuperPuTTY.

SuperPuTTY – це програма, яка з'єднує в одному вікні декілька консолей putty. Це особливо зручно при конфігуруванні багатьох систем. До переваг даної програми можна віднести можливість впорядковувати термінали в потрібному порядку, групувати декілька груп в різних вікнах, не блокувати запуск та конфігурацію терміналу [2].

В процесі модернізації *SuperPuTTY* (рис. 1) було додано функціонал, що спрощує процес програмування нового мережевого обладнання. Зокрема, завдяки модернізованій програмі можна підключитися до мережевого обладнання та зконфігурувати його перед встановленням у мережу за допомогою натиснення однієї кнопки.

Всі конфігурації можна легко змінювати в діалоговому вікні *Edit configuration* (рис.2.), яке відкривається при натисканні на кнопку *Edit configuration* (*) на панелі команд (див. рис.1).

У діалоговому вікні *Script Editor* (рис. 2) відображено список готових конфігурацій побудованої мережі, які дозволяють виконати вставку заготовленої конфігурації в командний рядок обладнання, до якого підключені за допомогою Telnet SSH client SuperPuTTY (рис 2.). Для відкриття даного меню необхідно натиснути на кнопку *Run Script* (📄) (див. рис.1).

У вікні *Select Documents* можна вибрати одну або декілька сесій, з якими можна взаємодіяти за допомогою скриптів (рис.2), для відкриття даного меню необхідно натиснути кнопку 📄 (див. рис 1.).

Удосконалений Telnet SSH client на основі SuperPuTTY дозволяє спростити використання заготовлених скриптів, послідовності команд для налаштування підключеного в мережу обладнання адміністраторам мережі та простим користувачам. Адже, заздалегідь заготовлені шаблони конфігурацій зберігається у самій програмі і можуть бути збережені в текстових файлах для подальшого їх поширення.

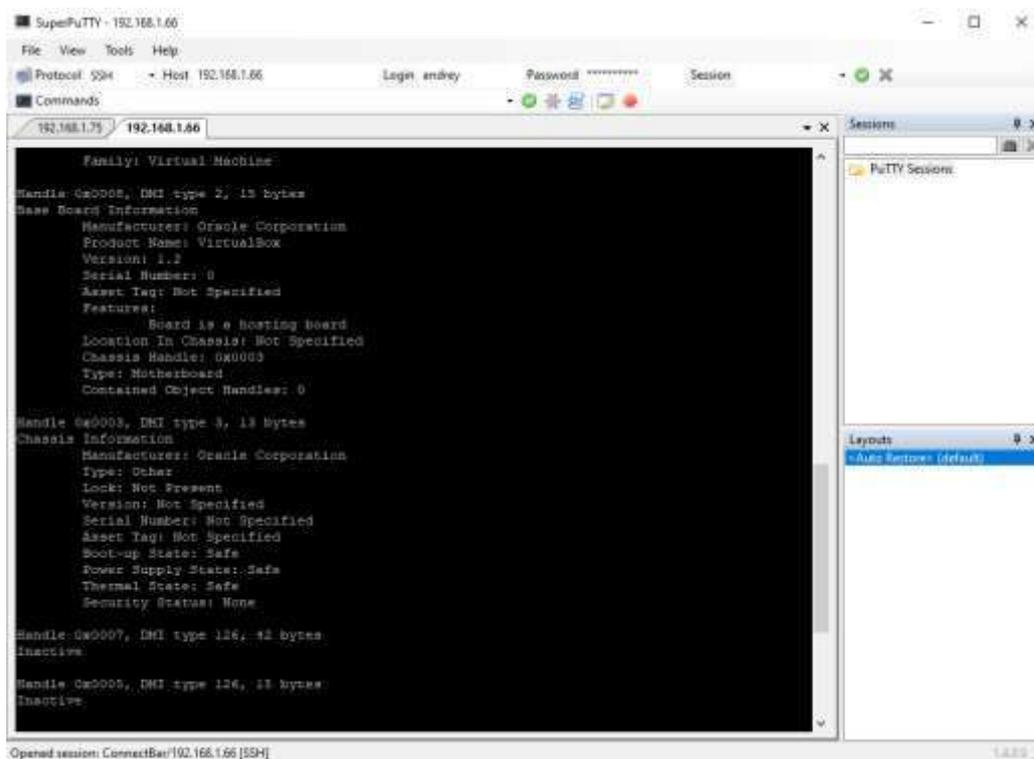


Рис.1. Графічний інтерфейс модернізованого Telnet SSH клієнта SuperPuTTY

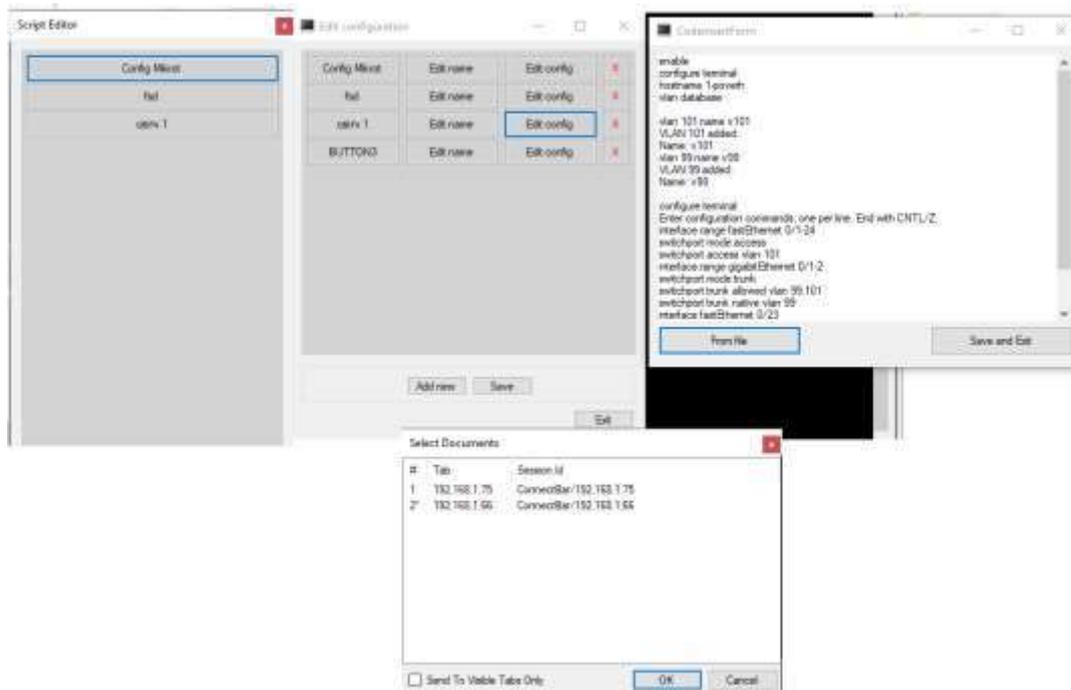


Рис.2. Діалогові вікна для створення, редагування та застосування шаблонів конфігурації для налаштування обладнання в мережі

Список використаних джерел

1. Top 12 Best Ssh Clients. URL: <https://uk.myservername.com/top-12-best-ssh-clients#> (Дата звернення: 17.10.2021)
2. SuperPuTTY. URL: <https://jrmm.livejournal.com/639744.html> (Дата звернення: 17.10.2021)

References

1. Top 12 Best Ssh Clients URL: <https://uk.myservername.com/top-12-best-ssh-clients#>
2. SuperPuTTY URL: <https://jrmm.livejournal.com/639744.html>

**ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ СЕРВІСІВ
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ**

Чичкан Ю.С.,

*викладач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії факультету математики,
інформатики та фізики*

Малюх Є.В.,

*аспірант кафедри комп'ютерної та програмної інженерії факультету математики,
інформатики та фізики*

Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

Анотація. Метою дослідження є організація дистанційного навчання роботи фахових молодших бакалаврів з використанням хмаро орієнтованих технологій. У роботі представлено хмарні сервіси, які стали вагомою технічною підтримкою в системі організації дистанційного навчання. Серед різноманіття наявних на сьогодні, було відібрано ті, які є ефективними та найбільш адаптованими до нового формату навчання.

Ключові слова. Хмаро орієнтовані сервіси, дистанційна освіта, заклади вищої освіти I-II рівня акредитації, фахові молодші бакалаври, хмарні сервіси.

Chichkan Y., Malyukh E. Use of cloud-oriented services in the conditions of distance learning of professional junior bachelors

Abstract. The purpose of the study is to organize distance learning of professional junior bachelors using cloud-based technologies. The paper presents cloud services that have become important technical support in the system of distance learning. Among the variety available today, the ones that are effective and most adapted to the new learning format have been selected.

Keywords. Cloud-oriented services, distance education, higher education institutions of the I-II level of accreditation, professional junior bachelors, cloud services.

Сьогоднішні зміни у суспільстві, оновлені орієнтири розвитку політики, економіки, культурної та соціальної галузі – це все суттєво змінило вимоги до освіти, суттєво підвищило її роль у модернізації суспільства. Зазначені зміни виявили потребу побудови освітньої політики саме в контексті дистанційного навчання.

Як відомо, основною функцією освіти є всебічний розвиток особистості студентів. Тож в період навчання в дистанційному режимі варто звернути особливу увагу на забезпечення стабільності та неперервності навчального процесу, що дозволить фаховим молодшим бакалаврам продовжити процеси набуття необхідних знань, умінь, навичок, а також певних людських якостей, які вони будуть використовувати впродовж всього життя.

Завдання викладача під час дистанційного навчання – це зуміти зацікавити студентів та навчити їх працювати в новому режимі, привити їм навички дистанційної роботи, що часом буває дуже не просто через неформальну обстановку, а саме, що студенти навчаються з дому, можуть сидіти на заняттях навіть в піжамі. Звичайно кожному учаснику навчального процесу має бути комфортно, але етичні норми не повинні порушуватися.

Як зазначає Л.О. Кухар, навчально-виховний процес у сучасних закладах освіти та в роботі з сучасними студентами майже неможливо уявити без використання харних технологій. Як відомо, для використання хмарних технологій потрібен безперебійний доступ до мережі Інтернет, а також опрацювання та зберігання персональних даних користувача відбувається на віддаленому сервері [2].

Хмарні технології – термін, що нині відомий, мабуть, кожній людині, яка так чи інакше пов'язана з освітнім процесом; це парадигма, що передбачає віддалене опрацювання та зберігання даних. Використання такої технології надає користувачам мережі Інтернет, доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Тобто якщо є підключення до мережі Інтернет то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера [5].

В теперішній час заклади освіти України, в тому числі й заклади вищої освіти I-II рівня акредитації мають безкоштовний доступ до багатьох хмарних сервісів, що надаються компанією Microsoft Україна [4] для організації дистанційного навчання. У безкоштовному доступі є такий офісний пакет як Microsoft 365. У складі цього пакету є такі програми:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Exchange Online;
- Share Point Online;
- Lync Online;

Використання Microsoft Office Professional Plus забезпечує можливість роботи з різними документами, має знайомий інтерфейс для користувача. Застосунок можна використовувати на комп'ютері, у веб браузері або на смартфоні.

Використання програми Exchange Online дозволяє користувачеві розгортати у хмарі сервіси електронної пошти Outlook, контактів, календаря. Цей застосунок має в собі засоби забезпечення захисту від вірусів і спаму.

Share Point Online є застосунком для створення веб-сайту певної організації, а також внутрішніх соціальних мереж для співробітників, що надає їм можливості спілкування та взаємодії.

Lync Online створений для організації відео- і голосових конференцій, а також може використовуватись для обміну швидкими повідомленнями між викладачами і студентами [1].



Рис. 1. Приклад вмісту офісного пакету від компанії Microsoft

Також варто зауважити про існування хмарних сервісів від компанії Google. До Google Apps входить дуже багато сервісів, але основними, які можна використати у процесі навчання є такі сервіси:

- Google Class;
- Google Chat;
- Google Meet;
- Google Sites;
- Google Docs;
- Google Presentation;
- Google Tables.



Рис. 2. Приклад хмарних сервісів від компанії Google

Проте, незважаючи на популярність хмаро орієнтованих сервісів, деякі науковці зауважують, що перед тим як говорити, що використання хмаро орієнтованих сервісів під час дистанційного навчання фахових молодших бакалаврів в закладах вищої освіти I-II рівня акредитації може бути постійним та звичним явищем, потрібно розглянути переваги та недоліки використання хмарних сервісів у процесі навчання.

До переваг використання хмарних сервісів можна віднести [3,5]:

- ✓ достатньо низькі вимоги до обчислювальних потужностей персональних комп'ютерів, використовувати хмаро орієнтовані сервіси можна навіть зі смартфоном або планшетом;

- ✓ висока швидкість опрацювання даних;

- ✓ використання хмарних технологій дозволяє економити кошти на покупці програмного забезпечення, що є великою перевагою для використання хмарних сервісів у навчальних закладах;

- ✓ хмарні сервіси забезпечують певний рівень безпеки;

- ✓ зберігання даних на віддаленому сервері є також дуже зручним, тому що ці дані не займають місце на локальному вінчестері.

До недоліків можна віднести подані нижче пункти [3,5]:

- ✓ всі хмарні послуги надаються певними компаніями, частіше за все ці компанії є приватними, тому, відповідно, збереження даних, забезпечення їх конфіденційності повністю залежить від цієї компанії. Тому потрібно завжди уважно читати умови політики конфіденційності компанії, щоб бути впевненим у безпеці ваших даних;

- ✓ небезпека хакерських атак на сервер. Коли зберігаються дані на комп'ютері, то завжди є можливість від'єднання від мережі та очистки системи за допомогою програм антивірусів;

- ✓ монетизація сервісів. Цілком можливо, що в майбутньому компанії можуть вирішити зробити сервіси платними.

Проаналізувавши переваги та недоліки використання хмаро орієнтованих сервісів варто зауважити, що все-таки переваг використання є більше, тому використання хмаро орієнтованих сервісів в умовах дистанційного навчання є доречним та актуальним.

Список використаних джерел

1. Microsoft 365. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_365 (дата звернення: 23.10.2021)

2. Кухар Л.О. Електронні освітні ресурси та хмаро орієнтовані засоби навчання у професійній діяльності педагога. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*, випуск 136, 2017 рік С. 155-162 URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/23572/1/Kukhar.pdf>

3. Переваги та недоліки хмарних сервісів URL: <https://gurt.org.ua/articles/38359/> (дата звернення: 23.10.2021)

4. Франчук Н.П. Використання додатків Office 365 у навчальному процесі. *Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*, 09 жовтня 2018 року. м. Київ, 2018. С. 75-77.

5. Хмарні технології. Переваги і недоліки. URL: <https://valtek.com.ua/ua/system-integration/it-infrastructure/clouds/cloud-technologies> (дата звернення: 23.10.2021)

References

1. Microsoft 365. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_365 (accessed: 23.10.2021)

2. Kukhar L.O. Electronic educational resources and cloud-based teaching aids in the professional activity of a teacher *Zbirnik naukovikh prats' «Pedagogichni nauki»* [Collection of scientific works "Pedagogical sciences"] 2017, No 136 pp 155-162 URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/23572/1/Kukhar.pdf> (accessed: 23.10.2021) (In Ukrainian)

3. Pervagi ta nedoliki khmarnikh servisiv [Advantages and disadvantages of cloud services] URL: <https://gurt.org.ua/articles/38359/> (accessed: 23.10.2021)

4. Franchuk N.P. Use Office 365 applications in the learning process. *Problemi informatizatsii navchal'nogo protsesu v zakladakh zagal'noi seredn'oi ta vishchoi osviti: materialy Vseukraïns'koi naukovo-praktichnoi konferentsii* [Problems of informatization of educational process in establishments of general secondary and higher education] 2018, pp.75-77 (In Ukrainian)

5. Khmarni tekhnologii. Pervagi i nedoliki [Cloud technologies. Advantages and disadvantages] URL: <https://valtek.com.ua/ua/system-integration/it-infrastructure/clouds/cloud-technologies> (accessed: 23.10.2021)

ІНФРАСТРУКТУРА ВІРТУАЛЬНИХ РОБОЧИХ СТОЛІВ*Шинкарчук Н.В.**кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Розглянуто технологію віртуалізації робочих місць. Подано загальну інформацію про переваги VDI і організацію віддалених робочих столів. Наведено інформацію про основні рішення VDI.

Ключові слова: VDI, віртуалізація, інфраструктура.

Shynkarchuk N.V. Virtual desktop infrastructure.

Abstract. VDI technology is considered. General information about the benefits of VDI is given and the organization of remote desktops. Information on the main VDI solutions is given.

Keywords: VDI, virtualization, infrastructure.

У зв'язку з пандемією COVID-19 і вимушеною ізоляцією, більшості співробітників компаній довелося працювати з дому. Однак, навіть після ослаблення карантинного режиму, багато організацій вважають за краще залишити своїх працівників на віддаленому режимі доступу. Згідно з опитуванням консалтингової компанії Gartner [1], результати якого були опубліковані в 2020 році, 74 відсотки компаній планують залишити частину своїх співробітників на віддаленій роботі на постійній основі. Тому не дивно, що при такій організації діяльності багато роботодавців зіткнулися з труднощами, а саме виникли організаційні проблеми і складнощі із забезпеченням гладкого протікання щоденних робочих процесів. Розпочався пошук інструментарію ІТ, який дозволив би зручно і максимально ефективно налагодити віддалений доступ.

Віртуалізація робочих місць (Virtual Desktop Infrastructure, VDI) – технологія створення робочих місць у віртуальному середовищі: співробітник може отримати доступ до персонального робочого столу і корпоративних ресурсів, використовуючи Інтернет і пристрій для відображення інформації [2].

Технологія VDI, має чотири основні переваги, це:

1. Економічність (впровадження даної технології забезпечує економію на капітальних та операційних витратах).
2. Інформаційна безпека (централізоване управління забезпечує високий рівень безпеки, всі питання щодо опрацювання і збереження даних вирішуються простіше).
3. Зручність (співробітники мають однаковий обчислювальний і графічний функціонал при роботі з дому або офісу).
4. Відповідність стандартам (використовується одне і те ж саме обладнання для офісної і віддаленої роботи).

При якій організації VDI, працівники навіть не підозрюють з яким нововведенням вони працюють, адже більшою мірою кінцевих користувачів цікавить, як буде обладнано їхнє робоче місце і чи буде можливість використовувати ресурсозатратні програми, офісні та графічні пакети без затримок й підвісань.

На цьому етапі постає питання, який пристрій обрати для доступу до VDI. Звичайно, можна взяти корпоративні ноутбуки або закупити нові персональні комп'ютери. Тут плюс в тому, що цю техніку можна буде використовувати для роботи і після закінчення пандемії. Але є і мінуси, її потрібно купувати і на ній необхідно розгортати систему зовнішнього управління та різноманітне програмне забезпечення. Цей варіант незручний та вимагає не тільки фінансових витрат, але й оплачуваного часу системного адміністратора або цілого технічного відділу. Якщо ж співробітник погоджується використовувати в робочих цілях власний домашній комп'ютер, то і тут необхідно прорахувати всі ризики. До такого пристрою часто отримують доступ члени сім'ї, які свідомо або мимоволі вносять зміни в налаштуваннях програмного забезпечення і системи віддаленого доступу.

Типове рішення VDI, може включати три компоненти: «тонкі клієнти», програмне забезпечення для віртуалізації робочих місць, гіперконвергентну інфраструктуру в центрі обробки даних. Одним з рекомендованих способів підключення до VDI є так званий «тонкий клієнт». Головні його переваги – керованість, безпека і невисока вартість. Ці пристрої мають в своєму складі пристрої введення і виведення, а також програмні засоби для підключення до сервера. «Тонкий клієнт» це маленький спеціалізований комп'ютер з операційною системою загального призначення, на яку встановлені клієнти VDI та додаткове програмне забезпечення. Такі пристрої інтуїтивно зрозумілі, вони мають меншу кількість апаратних конфігурацій і варіацій, ніж звичайні комп'ютери.

Список використаних джерел

1. Definition of Virtual Desktop Infrastructure – IT Glossary | Gartner. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/virtual-desktop-infrastructure-vdi> (дата звернення: 08.10.2021).
2. Віртуалізація робочих місць. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуалізація_робочих_місць (дата звернення: 08.10.2021).

References

1. Definition of Virtual Desktop Infrastructure – IT Glossary | Gartner. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/virtual-desktop-infrastructure-vdi> (accessed on: 08.10.2021).
2. Virtual Desktop Infrastructure. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуалізація_робочих_місць (accessed on: 08.10.2021).

3D МОДЕЛІ – ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ТА ВЗАЄМОДІЯ З НИМИ ПРИ СТВОРЕННІ ДОДАТКІВ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ

Шліхта В.А.,

здобувач вищої освіти другого рівня

Національний університет «Львівська політехніка»,

Шліхта Г.О.,

доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В статті виокремлено потрібні інструменти та технології для створення додатків з доповненою реальністю. Оцінивши переваги та недоліки вже існуючих рішень та технологій, було виокремлено найкращу з боку швидкодії та ефективності – 3D моделі. Використання саме такої технології задовільняє вимогам користувача щодо переліку функцій додатку з доповненою реальністю, а також є ефективніше та краще існуючих конкурентів на ринку.

Ключові слова: 3D моделі, доповнена реальність, ефективність, швидкодія.

Shlikhta V.A., Shlikhta H.O. 3D models – their use and interaction with them when creating applications with augmented reality

Abstract. The article highlights the tools and technologies needed to create augmented reality applications. Assessing the advantages and disadvantages of existing solutions and technologies, the best in terms of speed and efficiency – 3D models – was rooted out. The use of such technology satisfies the user's requirements for the list of features of the application with augmented reality, and is more efficient and better than existing competitors in the market.

Key words: 3D models, augmented reality, efficiency, speed.

3D моделі складаються з примітивів, а саме трикутників. Навіть якщо взяти змодельовану кулю та приблизити її, ми побачимо, що вона складається з полігонів(трикутників). Полігон – це графічний примітив, найпростіше представлення геометричного об'єкту. Кількість полігонів об'єкту це найважливіший фактор, який впливає на два основні показники моделі.

Перший – її віртуальний розмір, який буде потрібен для носія пам'яті пристрою для її збереження, а також розмір не повинен перевищувати об'єм пам'яті графічного процесору. Другий – деталізація об'єкту, наприклад, якщо взяти сферу з малою кількістю полігонів, користувачу буде видно примітиви, які зроблять з сфери не гладку поверхню (рис 1, зліва), водночас при великій кількості полігонів об'єкт виглядатиме реалістично та детально (рис. 1, справа).



Рис. 1 Приклад різної кількості полігонів у 3D об'єкту

3D об'єкти містять в собі інформацію не лише про кількість полігонів, та їх точки з'єднання, а й полігони самі по-собі мають інформацію про себе, як наприклад рефлексивність, прозорість, підсвіченість, емісія, наявність текстур та багато інших [4].

Важливою відмінністю моделей, які додані нами до сцени від проаналізованих з камери, є наявність скелету моделі. Скелет моделі – це сукупність ланок, або ж прямих, які з'єднані між собою. Елементи скелету моделі також називають кістками. Прямим аналогом є скелет людини. При додаванні кісток до сцени для створення скелету, вони отримують координати відносно координатної системи, в якій моделювався 3D об'єкт. Після розміщення кісток

моделі їх потрібно з'єднати при потребі. В точках з'єднання кісток стає можливо зміщувати одну кістку відносно іншої, симулюючи наприклад зв'язки та м'язові волокна людини. Даний скелет дає можливість для запрограмування анімацій моделі. Дані анімації це набір даних, який містить в собі інформація про зміну позиції кожної кістки відносно координатної системи моделі, а також спряжених кісток.

Після створення скелету, його об'єднують з полігонною моделлю, яка була створена для об'єкту. Шляхом об'єднання механічної моделі(скелету) та візуальної(полігонної) створюється 3D модель яка може при належному рівні деталізації майже не відрізнитись від об'єктів реального світу.

При створенні модель має свою координатну площину, відносно якої створюються розміри, а саме відношення між відстанями елементів моделі. У випадку моделей які використовуються в додатках доповненої реальності на смартфонах використовуються ті, які освітлені власним джерелом світла. Це означає, що на етапі індивідуального моделювання до моделі додають джерело освітлення яке визначає статичне освітлення цієї моделі [2].

На етапі додавання створеної моделі до векторної сцени утвореної при аналізі потоку з камери, даних акселерометру та гіроскопу ми об'єднуємо дві координатні системи, а саме переносимо модель до нашої сцени. При цій операції інтегрування схеми беруться константні значення визначених частин сцени, координати які там є, а також розміри та координати з координатної системи моделі та накладаємо в сцену у вказану координату. Після операції внесення моделі до нашої координатної системи враховуються фізичні властивості моделі, а також правила сцени, які були визначені при аналізі потоку з камери та формуванні зчитаних 3D об'єктів. Дана фізична взаємодія дозволяє нам уникнути накладання об'єктів один на одного та симулювати реальний світ. Додана модель легко переводиться в матричну форму, що дозволяє нам проводити будь які афінні перетворення щодо неї. В результаті ми отримуємо можливість для переміщення нашої моделі в межах координатної системи сцени, а саме проводити еквафінні перетворення, або ж змінювати розміри моделі за допомогою центроафінних перетворень, не втрачаючи початкової позиції об'єкту.

Те що ми можемо проводити подібні афінні перетворення дозволяє нам інтегрувати в додаток жести, які користувач може використовувати для модифікації використаних моделей. Дане спрощення взаємодії моделей є неабиякою перевагою, адже в еру сенсорних смартфонів жести стали невід'ємною та інтуїтивною деталлю взаємодії з інтерфейсом [3].

Головною проблемою 3D моделей є їх розмір, який потрібен на фізичному накопичувачі для довгострокового зберігання та об'єм пам'яті потрібний від графічного процесору, в який буде завантажена сцена та використана модель. Для цього проводиться багато оптимізаційних заходів. Одним з них є стискання моделі перед збереженням на фізичному накопичувачі. Зазвичай функцію стискання моделі забезпечує формат, в якому збережено 3D модель. У нашому випадку ми використовуємо формат, який має назву COLLADA та має розширення файлів .dae. Цей формат було використано через його розповсюдженість, а саме наявність великої кількості безкоштовних моделей та те, що він підтримується більшістю ігрових двигунів та середовищ створення 3D моделей. Водночас цей формат містить ряд недоліків, а саме він не має сучасних оптимізацій, які стискають модель для зменшення розміру, а також які впливають на швидкість завантаження моделі.

В 2019 році Apple представила новий формат Universal Scene Description який має розширення .usdz та був розроблений у співпраці з компанією Pixar для створення єдиного та сучасного формату для збереження 3D моделей, які в основному планують використовувати у доповненій та віртуальній реальності. Даний формат лише починає свій шлях розвитку, через що у відкритому доступі майже відсутні моделі створені за допомогою нього, а також інформація щодо нього [1]. Значною перевагою над його попередниками є те, що це повністю новий формат, який розробляється чітко під нові технології та інтерфейси й не обмежує тим, що треба підтримувати попередні версії технологій, які використовують формат, як наприклад у випадку COLLADA.

Отже, кожен з цих трьох етапів навіть поодиноці потребує велику кількість ресурсів смартфона. Для виконання задачі доповненої реальності вони повинні працювати одночасно та взаємодіяти один з одним.

Список використаних джерел:

1. Stamp, Jimmy. Retail is getting reimagined with augmented reality. The Architect's Newspaper.
2. Apple CEO Steve Jobs Live at D8: All We Want to Do is Make Better Products, (англійською). The Wall Street Journal. 2010-06-01.
3. В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов. Інженерна та комп'ютерна графіка : підруч. для студ. ВНЗ. 5-те вид. Київ : Каравела, 2010. (Українська книга). 155 с.
4. Дж. Лі, Б. Уер. Тривимірна графіка та анімація. 2-е вид. Москва : Вільямс, 2002. 452 с.

References

1. Stamp, Jimmy. "Retail is getting reimagined with augmented reality". The Architects Newspaper.
2. Apple CEO Steve Jobs Live at D8: All We Want to Do is Make Better Products, (anhliskoiu). The Wall Street Journal. 2010-06-01.
3. V. Ye. Mykhailenko, V. V. Vanin, S. M. Kovalov. Inzhenerna ta kompiuterna hrafika : pidruch. dlia stud. VNZ. 5-te vyd. K. : Karavela, 2010. (Ukrainska knyha).
4. Dzh. Li, B. Uer. Tryvymirna hrafika ta animatsiia. 2-e vyd. M. : Viliams, 2002.

**РОЗРОБКА ВЕБ-РЕСУРСУ
ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ
В ЗАКЛАДАХ (ПРОФЕСІЙНОЇ) ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

Шумський В. М.,

здобувач вищої освіти

Бабич С. М.,

кандидат технічних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У закладах освіти циркулюють значні інформаційні потоки, рівень оперативної обробки яких суттєво впливає на організацію навчального процесу та якість управління. Тому розробка веб-ресурсу для підтримки документообігу освітнього закладу є досить актуальною задачею.

Ключові слова: електронний документ, електронний документообіг, система електронного документообігу, веб-ресурс.

Shumskyi V., Babych S. Development of web resource for support of electronic document management in Vocational schools.

Abstract. Important information flows circulate in educational institutions, the level of operational processing significantly affects the organization of the educational process and the quality of management. Therefore, developing a web resource to support the document flow of an educational institution is an essential task.

Keywords: electronic document, electronic document management, electronic document management system, web resource.

Стрімкий розвиток та глобальне впровадження новітніх інформаційних технологій створили умови, коли життя людини є майже немислиме без мобільного телефону, комп'ютера та Інтернету. Сьогодні стало реальним проведення операцій лікарями на відстані за допомогою сучасних телекомунікаційних систем, здійснення дистанційного навчання, укладання договорів шляхом обміну даними через мережу Інтернет, тощо. Зростання обсягів інформації, її складність та швидка оновлюваність робить акцент на необхідності використання інтегрованих систем обігу документів [2].

Однією з форм створення, накопичення й обміну інформацією є система електронного документообігу, в основі якої лежить робота з електронним документом.

Електронний документообіг – це життєвий цикл електронних документів в установі, починаючи від їх отримання (введення, електронна пошта і т.п.), проходження в підрозділах зі зміною стану (доведений до відома, узгоджений, підписаний, в роботі, закритий і т.п.) і закінчуючи списанням в архів [3].

Ключовою ознакою електронного документообігу є факт створення замість паперових документів електронних, інформацію в яких зафіксовано у вигляді електронних даних.

Очевидно, що електронний документообіг у порівнянні з паперовим дозволяє економити кошти, призначені для придбання та обслуговування копіювально-розмножувальної техніки, економити робочий час працівників; забезпечує можливість спільної роботи в єдиному інформаційному просторі, підвищує рівень інформаційної безпеки за рахунок механізмів електронного цифрового підпису (електронний ключ, який дозволяє підписувати різні документи і завіряти процеси через інтернет [2]); забезпечує оперативний доступ до документів, ефективне управління їх рухом, підтримку змішаного документообігу. Останній означає, що для підготовки, передавання і зберігання документів використовуються комп'ютери, об'єднані у локальну мережу, однак, юридичну силу документ має у паперовому виді.

До основних недоліків електронного документообігу належать витрати на придбання, впровадження та подальше обслуговування автоматизованої інформаційної системи, часові

втрати на її перехід, можливість втрати інформації чи її витоку. Так чи інакше всі недоліки можна подолати, але це вимагає матеріальних витрат і витрат часу [4].

На сьогоднішній день жоден освітній заклад не може якісно та ефективно працювати без надійно організованого документообігу, адже він впливає на оперативність обробки інформації та документації, на організацію навчального процесу, на якість управління. Вивченням проблем впровадження електронного документообігу в сфері освіти займаються багато науковців. Але питання створення ефективної автоматизованої системи і досі залишається відкритим. Тому основним завданням даного дослідження є розробка веб-ресурсу для підтримки електронного документообігу в закладах (професійної) професійно-технічної освіти.

Список використаних джерел

1. Електронний документообіг URL: <https://fossdoc.com/elektronniy-dokumentoorobot> (дата звернення : 16.10.2021)
2. Що таке електронний цифровий підпис. URL: <https://smarttender.biz/terminy/view/elektronniy-tsifroviy-pidpis/> (дата звернення : 24.10.2021)
3. Запровадження системи електронного документообігу в Україні URL: https://minjust.gov.ua/m/str_7546 (дата звернення : 16.10.2021)
4. Переваги та недоліки електронного документообігу URL: <https://tsdea.archives.gov.ua/wp-content/uploads/pages/20102014.pdf> (дата звернення : 15.10.2021)

References

1. Electronic document management URL: <https://fossdoc.com/elektronniy-dokumentoorobot> (access date: 16.10.2021)
2. What is an electronic digital signature. URL: <https://smarttender.biz/terminy/view/elektronniy-tsifroviy-pidpis/> (access date: 24.10.2021)
3. Introduction of the electronic document management system in Ukraine URL: https://minjust.gov.ua/m/str_7546 (access date: 16.10.2021)
4. Advantages and disadvantages of electronic document management URL: <https://tsdea.archives.gov.ua/wp-content/uploads/pages/20102014.pdf> (access date: 15.10.2021)

ТЕХНОЛОГІЇ STEM ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**Юрченко К.В.***учитель спеціаліст з математики**КУ Сумська загальноосвітня школа I-III ступенів №6*

Анотація. У тезах висвітлюється поняття STEM-освіти, її мета. Описано доцільність використання STEM-технологій в освітньому процесі.

Ключові слова. STEM-освіта, STEM-технології, використання STEM-технологій.

Yurchenko K. STEM technologies and their use in the educational process

Abstract. The theses cover the concept of STEM-education, its purpose. The expediency of using STEM-technologies in the educational process is described.

Keywords. STEM-education, STEM-technologies, use of STEM-technologies.

Одним з ключових завдань країн, що орієнтовані на розвиток економіки, є підвищення якості природничо-математичної освіти. Тому актуалізуються науково-педагогічні пошуки, орієнтовані на популяризацію природничо-математичної освіти та технології, які уможливають свідоме розуміння ідей інтеграції математики в природничу галузь. Як вирішення цієї проблеми є впровадження STEM-освіти на уроках математики. Це питання у своїх працях розглядали науковці В. Ачкан [7], Н. Балик [1], Н. Валько [2], Т. Крамаренко [3] та ін.

На наш погляд, STEM-освіта – це поєднання інноваційних технологій, які змінюють підходи до навчання, хід думок людей, тим самим змінюють спосіб їх життя, потреб, що призведе до появи попиту нових професій на ринку праці.

На сьогоднішній час в Україні STEM розглядається як один з основних пріоритетів розвитку освіти, що проголошено в прийнятій Концепції розвитку STEM-освіти на період до 2027 року. Її мета – зацікавити учнів природничо-математичними науками, мотивувати їх до свідомого вибору професії, доводити до них, що чим більшим змістом міждисциплінарних знань вони оволодіють, тим унікальнішими фахівцями вони стануть. А для досягнення цієї мети на уроках математики доцільно використовувати STEM-технології:

- 1) STEM-кейси;
- 2) STEM-контекстні задачі;
- 3) STEM-проекти;
- 4) ментальні карти;
- 5) мейкерство;
- 6) коучингове навчання.

Ці технології ефективні у формуванні та розвитку в учнів системи компетентностей, не потребують складного навчального обладнання, можуть охоплювати усі аспекти навчального процесу, придатні для різних видів занять та організаційних форм навчальної діяльності, урочної та позаурочної роботи (гуртки, факультативи, проекти тощо). Вони розвивають критичне, інженерне та алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації та аналізу даних, цифрову грамотність, креативні якості та інноваційність, навички комунікації. Так як державний стандарт базової середньої освіти (2020) [5] розширює ключові компетентності, так і STEM-технології включають в себе попередні педагогічні технології:

- 1) інтерактивне навчання;
- 2) проєктне навчання;
- 3) проблемне навчання;
- 4) розвивальне навчання;
- 5) розвиток критичного мислення;
- 6) групова діяльність;
- 7) створення ситуації успіху;
- 8) метод кейсів.

Отже, використання STEM-технологій в освітньому процесі є ефективним,

прогресивним, «революційним» інструментом реалізації концепції STEM-освіти та має ряд переваг над традиційними технологіями.

Список використаних джерел

1. Балик Н. Р., Барна О. В., Шмигер Г. П. Впровадження STEM-освіти у педагогічному університеті. Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи», Тернопіль, 2017. С. 11–15.
2. Валько Н. В. Система підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування STEM технологій у професійній діяльності: автореф. Дисер. д-ра пед. наук: спец. 13.00.04 Класич. приват.ун-т., Запоріжжя., 2020. 40 с.
3. Крамаренко Т.Г., Пилипенко О.С. Проблеми підготовки учителя до впровадження елементів STEM-навчання математики. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 4(18). С. 90-95.
4. Наказ Міністерства освіти і науки України №776 «Про затвердження концепції розвитку педагогічної освіти» (16 липня 2018). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitkupedagogichnoyi-osviti>
5. Постанова кабінету міністрів України № 898 «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти» (від 30 вересня 2020 р.), Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
6. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). 5 серпня 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
7. Vlasenko K., Chumak O., Achkan D., Lovianova I., Kondratyeva O. Personal e-learning environment of a mathematics teacher. Universal Journal of Educational Research. Vol. 8, Iss. 8, 2020. P. 3527–3535.

References

1. Balyk N. R., Barna O. V., Shmyher H. P. Vprovadzhenia STEM-osvity u pedahohichnomu universyteti. Vseukrainska naukovo-praktychna Internet-konferentsiia «Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia: dosvid, tendentsii, perspektyvy», Ternopil, 2017. S. 11–15.
2. Valko N. V. Systema pidhotovky maibutnikh uchyteliv pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin do zastosuvannia STEM tekhnolohii u profesiinii diialnosti: avtoref. Dyser. d-ra ped. nauk: spets. 13.00.04 Klasych. pryvat.un-t., Zaporizhzhia., 2020. 40 s.
3. Kramarenko T.H., Pylypenko O.S. Problemy pidhotovky uchytelia do vprovadzhenia elementiv STEM-navchannia matematyky. Fyzyko-matematychna osvita. 2018. Vypusk 4(18). S. 90-95.
4. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy №776 «Pro zatverdzhennia kontseptsii rozvytku pedahohichnoi osvity» (16 lypnia 2018). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitkupedagogichnoyi-osviti>
5. Postanova kabinetu ministriv Ukrainy № 898 «Pro deiaki pytannia derzhavnykh standartiv povnoi zahalnoi serednoi osvity» (vid 30 veresnia 2020 r.), Kyiv. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
6. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity). 5 serpnia 2020 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
7. Vlasenko K., Chumak O., Achkan D., Lovianova I., Kondratyeva O. Personal e-learning environment of a mathematics teacher. Universal Journal of Educational Research. Vol. 8, Iss. 8, 2020. P. 3527–3535.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ «ХРЕСТИКИ-НУЛИКИ»

Яловенко Л.В.

здобувач вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто принципи розробки комп'ютерного варіанту гри «Хрестики-нулики». У якості інструментів розробки обрано інтегроване середовище розробки Visual Studio та об'єктно-орієнтовану мову програмування C#.

Ключові слова: комп'ютерна гра, гра «Хрестики-нулики», C#, Visual Studio.

Yalovenko L. Features of development of applied software appendix «Tic-tac-toe»

Abstract. The principles of development of the computer version of the game «TIC-TAC-TOE» are considered. Visual Studio integrated development environment and object-oriented C # programming language were chosen as development tools.

Keywords: computer game, game « TIC-TAC-TOE», C #, Visual Studio.

Хрестики-нулики (англ. *tic-tac-toe*) – гра на папері для двох гравців. На кожному ході гравці ставлять О чи Х на гратці розміром 3 на 3. Гравець, який першим розмістив три відповідних знаки в горизонтальному, вертикальному чи діагональному ряду, виграв партію [1].

Простота хрестиків-нуликів робить їх ідеальним педагогічним інструментом для навчання понять комбінаторної теорії ігор і відгалуження штучного інтелекту, що вивчає пошук в ігровому дереві. Окрім цього, хрестики-нулики допомагають розвинути стратегічне мислення та навчитись передбачати свої та чужі дії, що завжди може знадобитися у реальному житті.

Для розробки комп'ютерного варіанту гри «Хрестики-нулики» було обрано два основні інструменти: інтегроване середовище розробки Visual Studio та об'єктно-орієнтовану мову програмування C#.

Головне вікно додатка (рис. 1) містить гральне поле, на якому відбувається розстановка «Х» та «О» гравцями, рядок меню та кнопки «Рестарт» – перезапустити гру, «Закрити» – завершити гру та вийти з додатка.

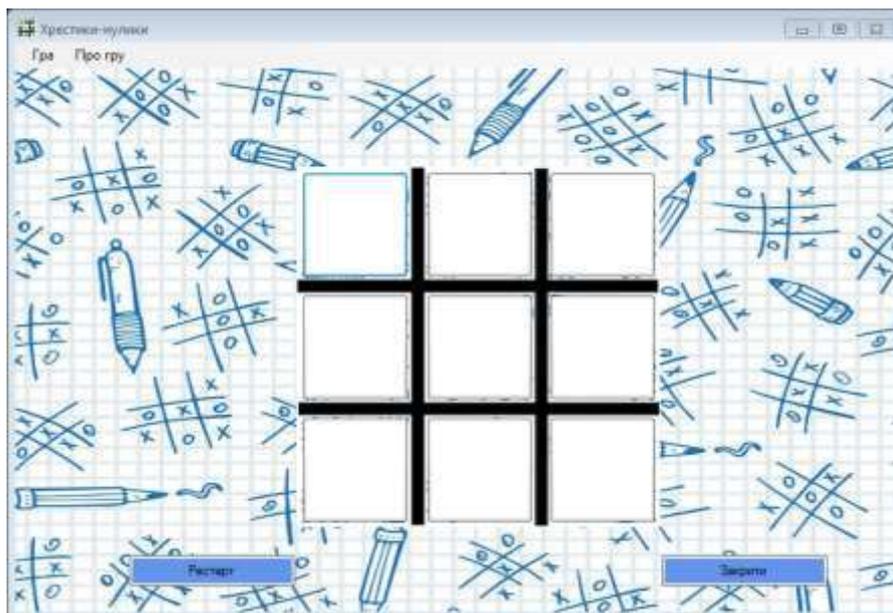


Рис. 1. Інтерфейс головного вікна гри

Основне меню містить пункти:

- «Гра» – в якому можна вибрати хто буде першим починати гру «хрестики» або «нулики», а також перезапустити гру;

- «Про гру» – містить опис правил гри, інформацію про розробника.

Подальший розвиток програмного продукту «Хрестики-нулики» передбачає налаштування реєстрації користувачів у додатку, підрахунок кількості перемог кожного з гравців та збереження їх результатів, фіксацію часу, витраченого на гру.

Список використаних джерел

1. Хрестики-нулики. *Вікіпедія*: веб сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хрестики-нулики> (дата звернення: 18.10.2021).

References

1. Tic-tac-toe. Wikipedia: website. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хрестики-нулики> (access date: 18.10.2021).

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ОЛІМПІАД
З ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Ярмолюк А.О.

студентка 6 курсу факультету математики та інформатики

Полюхович Н.В.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розкрито основні аспекти у підготовці учнів до олімпіад з інформаційно-комунікаційних технологій.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, методика підготовки.

Yarmolyk A.O., Poliukhovych N.V. Information and communication technologies as a means of increasing competitiveness young teacher

Abstract. Features of preparation for competitions in information and communication technologies in general secondary education institutions.

Key words: information and communication technologies, training methods.

Основним в процесі підготовки учнів до олімпіад з ІКТ є наявність вчителів, які можуть та мають бажання працювати з обдарованими дітьми. Адже лише нестандартний підхід педагога та творчі завдання допоможуть якісно підготувати школяра. Підготовка до олімпіади учня – це підготовка вчителя. Вчитель повинен вивчити форми проведення, вміти розв'язувати та пояснювати олімпіадні завдання, правильно організувати діяльність учнів на олімпіаді. Підготовка має бути чіткою, спланованою, неперервною, перспективною та проводитися систематично. Для виконання цих правил вчителю потрібно ще на початку року визначити учнів, які прийматимуть участь в олімпіаді. Тому доцільно проаналізувати загальну успішність учнів, провести анкетування серед обраних дітей, проводити індивідуальні бесіди, щоб зрозуміти ступінь зацікавленості в даному предметі.

Успішна участь навчального закладу в предметній олімпіаді забезпечується двома аспектами роботи вчителя: правильний відбір учнів – кандидатів на участь в олімпіадах; правильна організація їхньої підготовки [1]. З кожним роком завдання на олімпіадах з ІКТ змінюються та вимагають більше знань від учасників. І для виконання поставлених задач теоретичних знань недостатньо. Учень повинен бути ерудований, мати нестандартний підхід до розв'язку завдань, не боятися труднощів, а навпаки із зацікавленістю шукати альтернативні шляхи вирішення задач, бути готовим до конкуренції і наполегливо йти до цілі. Для більшої ефективності вчитель повинен залучати дітей готуватися до олімпіад в позаурочний час. Найкращий спосіб спробувати свої можливості – це розв'язувати олімпіадні задачі за попередні роки з наданими авторськими розв'язками. Так школяр може не лише підвищити свій рівень знань, але й проаналізувати власні помилки.

Отже, можна зробити висновок, що результати олімпіади залежать від вибору кандидата, ентузіазму і бажання вчителя та учня, правильності визначених можливостей та раціонально спланованої роботи. І основне – це якість підготовки та вміння і навички здобуті на уроках.

Список використаних джерел

1. ІКТ у навчанні. URL: <http://www.osvitacv.com/index.php/2011-01-11-15-03-48/2011-01-14-07-38-38/2011-02-23-09-29-41/322> (дата звернення: 20.10.2021).

References

1. ICT in education. URL: <http://www.osvitacv.com/index.php/2011-01-11-15-03-48/2011-01-14-07-38-38/2011-02-23-09-29-41/322> (date of application: 20.10.2021).

ЧАСТИНА 4

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІХ ВИМІРЮВАННЯХ ТА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ ФАХОВИХ КОЛЕДЖІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Білецький В.В.,

к. п. н., викладач математики і фізики

Рівненський фаховий коледж економіки та бізнесу

Анотація. У статті висвітлено питання важливості формування математичної компетентності у студентів фахових коледжів, а також реалізована методика контролю знань в умовах дистанційного навчання.

Ключові слова: математична компетентність, фаховий коледж, тестування.

Biletskyi Viacheslav. Use of computer testing during the study of higher mathematics students of vocational colleges in the conditions of distance learning.

Abstrakt. The article highlights the importance of forming mathematical competence in students of vocational colleges, as well as implemented methods of knowledge control in terms of distance learning.

Key words: mathematical competence, professional college, testing.

Бурхливий розвиток цифрових технологій, ставить перед закладами фахової передвищої освіти нові вимоги і завдання, щодо формування основних характеристик фахового молодшого бакалавра. Освітній процес повинен бути націленим на студентоорієнтоване навчання, включаючи надання можливостей для формування індивідуальної освітньої траєкторії, що відображено у Законі України «Про фахову передвищу освіту» [1].

Особливої уваги набуває зараз проблема формування самостійності студентів, спроможності отримувати, аналізувати інформацію та приймати оптимальні рішення, використовуючи в практичній діяльності нові інформаційні технології. Саме тому реалізація математичної компетентності на заняттях вищої математики є беззаперечною.

Математична компетенція і компетентність великою мірою визначають якість математичної освіти. Компетенцію можна розглядати як «повноваження» студента застосовувати досвід математичної діяльності, а компетентність – як відповідність таким «повноваженням», успішність у досягненні цілей навчання. З тлумачення за С.А. Раковим зміст математичної компетентності складають: *процедурна компетентність* – уміння розв'язувати типові математичні задачі; *логічна компетентність* – володіння дедуктивним методом доведення та комунікаційними технологіями підтримки математичної діяльності; *дослідницька компетентність* – володіння методами дослідження соціально та індивідуально значущих задач за допомогою ІКТ. Міра їх сформованості визначається шляхом оцінювання рівня засвоєння відповідних предметних і загальнопредметних умінь [2, с.15].

В умовах дистанційного навчання, що пов'язане з епідемією COVID-19 виникла загроза відсутності зворотнього зв'язку із здобувачами фахової передвищої освіти. Саме тому важливою складовою освітнього процесу у фахових коледжах є упровадження інноваційних комп'ютерних технологій, які відповідають викликам сучасного інформаційного суспільства і забезпечують високий рівень якості освіти.

Достатньо ефективними в освітньому процесі дистанційного навчання є такі платформи як: *Moodle*, яка дозволяє використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії викладача і студента; хмарний сервіс *Google-duck*, що дає можливість створювати багатofункціональне користувацьке середовище для обміну файлами; *Classtime*, яке містить бібліотеку ресурсів для створення запитань; *Learningpps*, що має можливість

створювати вправи різних типів на різні теми або користуватися готовими; *Google Forms*, що дає автоматичне оцінювання результатів проведеного комп'ютерного тестування [3, с. 102-105].

Без комп'ютерної системи тестування знань, сьогодні не обходиться жоден викладач, адже комп'ютерне тестування успішності дає можливість реалізувати основні дидактичні принципи контролю навчання: принцип індивідуального характеру перевірки й оцінки знань; принцип системності перевірки й оцінки знань; принцип тематичності; принцип диференційованої оцінки успішності навчання; принцип однаковості вимог викладачів до студентів [3, с. 14-15].

Надзвичайно великої популярності сьогодні набирають тестування з використанням *Google Forms*, *Microsoft Forms*, які можуть використовуватися як для проведення формального так і контролюючого тестування. Зручність полягає у тому, що при складанні тестів, ми можемо програмувати рівень складності завдань, вибирати завдання як закритої форми так і відкритої. Відповідно до завдань визначати кількість балів за правильну відповідь. Після виконання тесту студент має змогу побачити результати, а викладач може провести діагностику відповідей всіх студентів і зробити відповідний акцент на найбільш вживаних помилках.

Крім розглянутих вище, існують також інші платформи для створення тестів, які доцільно використовувати під час вивчення вищої математики у фахових коледжах: *Quizlet*, яка дає можливість створювати тести, в яких студенти будуть вибирати вірні відповіді із запропонованих; *Proprofs* готує тести і дозволяє вставляти в завдання текстові документи та презентації; *Kahoot* дозволяє подавати у форматі опитувань і тестів мало не весь навчальний матеріал; *ClassMarket* дає можливість опитування з різними формами відповідей, а також зберігає результати всіх проведених тестів; *Easy Test Maket* має можливість створювати завдання, в яких потрібно вибирати вірні і помилкові твердження, та перемішувати завдання.

Комп'ютерне тестування розширює можливості контролю та оцінювання рівня навчальних досягнень студентів фахових коледжів, об'єктивно й ефективно діагностує результати навчальної діяльності студентів і є хорошою альтернативою традиційним методам перевірки.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про фахову передвищу освіту» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>.
2. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. Харків: Факт, 2005. 369 с.
3. Фетісов В.С. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч.-метод. посіб. Ніжин: Видавець П.П. Лисенко М.М., 2011. 140 с.

References

1. Law of Ukraine «On professional higher education». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>.
2. Rakov S.A. Mathematical education: competence approach with the use of ICT: monograph. H.: Fakt, 2005. 369 p.
3. Fetisov V.S. Computer technologies in testing: teaching method. way. Nizhyn: Publisher P.P. Lysenko M.M., 2011. 140 p.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВО-ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕТОДОМ DEA

Долгіх Я.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри кібернетики та інформатики

Сумський національний аграрний університет

Анотація. Запропоновано застосування методу DEA для оцінки відносної ефективності науково-освітньої діяльності закладів вищої освіти та аналізу причин їх неефективності. Виявлені особливості його застосування.

Ключові слова: заклади вищої освіти; відносна ефективність; чиста технічна ефективність; технічна ефективність; масштабна ефективність; метод DEA; модель CRS – output; модель VRS – output.

Dolgikh Yana Volodymirivna. Evaluation of the efficiency of research and educational activities of higher educational institutions by the DEA method.

Abstract. The application of the DEA method to evaluation the relative effectiveness of research and educational activities of higher education institutions and analyze the reasons for their inefficiency is proposed. Features of its application are specified.

Key words: institutions of higher education; relative efficiency; pure technical efficiency; technical efficiency; scale efficiency; DEA method; CRS-output model; VRS-output model.

Важливим показником науково-освітньої діяльності закладів вищої освіти (ЗВО) є ефективність. Оцінка ефективності потрібна для виявлення причин неефективності та розробки рекомендацій щодо їх усунення. Ранжування ЗВО за ефективністю сприяє підвищенню їх конкурентоздатності та поліпшенню своїх позицій в міжнародних і національних рейтингах. На даний час не існує визначеної єдиної методики для оцінки ефективності науково-освітньої діяльності ЗВО та їх ранжування за ефективністю. Метод DEA застосовується для оцінки відносної ефективності функціонування однотипних об'єктів в різних соціально-економічних системах, в тому числі і ЗВО [1].

При моделюванні методом DEA необхідно зробити припущення щодо можливого ефекту від масштабу: сталий або змінний. У разі сталого ефекту від масштабу зміна вхідних параметрів оцінюваного об'єкта призводить до пропорційної зміни вихідних параметрів. При змінному ефекті від масштабу зміна вхідних параметрів може привести до непропорційної зміни вихідних параметрів. Для ЗВО характерно змінювати ефект від масштабу під час свого функціонування. Так, під час введення нових освітніх програм і реалізації наукових та інноваційних проектів спостерігається зростаючий ефект масштабу. Потім спостерігається сталий ефект, а з часом – спадний ефект від масштабу. В залежності від припущень щодо ефекту від масштабу у методі DEA розрізняють моделі CRS та VRS. У моделі CRS використовується припущення про сталий ефект від масштабу. У моделі VRS враховується змінний ефект від масштабу.

Вимір ефективності в CRS-output моделі відбувається за результатами розв'язку наступної задачі лінійного програмування:

$$\max_{F, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k} F \quad (1)$$

$$X_0 \geq \sum_{k=1}^K \lambda_k X_k, \quad FY_0 \leq \sum_{k=1}^K \lambda_k Y_k \quad (2)$$

$$\lambda_k \geq 0 \quad (k = \overline{1, K}) \quad (3)$$

де $1/F$ – вихідна технічна ефективність,

λ_k – коефіцієнти лінійної комбінації, що підлягають визначенню,

K – кількість об'єктів, які порівнюються,

X_0 – вектор вхідних параметрів об'єкта, що аналізується,

Y_0 – вектор вихідних параметрів об'єкта, що аналізується,

X_k – вектор вхідних параметрів k -го об'єкта,

Y_k – вектор вихідних параметрів k -го об'єкта.

Для моделі VRS до системи (2)-(3) додається обмеження:

$$\sum_{k=1}^K \lambda_k = 1 \quad (4)$$

Ефективність, визначену за моделлю VRS, називають чистою технічною ефективністю (PTE), а ефективність за моделлю CRS – технічною ефективністю (TE). Відношення технічної ефективності до чистої технічної ефективності називається масштабною ефективністю (SE). Порівнявши внесок величин PTE та SE у величину TE , можна виявити джерела неефективності ЗВО, серед яких, – неоптимальний масштаб діяльності. Характер ефекту масштабу визначається наступним чином [1- 3]:

– постійна віддача від масштабу, якщо $TE = PTE$ та $\sum_{k=1}^K \lambda_k^* = 1$. ЗВО, для яких виконується ця умова оперують у найпродуктивнішому масштабі (Most Productive Scale Size);

– спадаюча віддача від масштабу, якщо $TE \neq PTE$, $\sum_{k=1}^K \lambda_k^* < 1$. ЗВО, для яких виконується ця умова знаходяться на екстенсивній ділянці розвитку (Decreasing Return to Scale). Масштаб діяльності таких ЗВО занадто великий від оптимального;

– зростаюча віддача від масштабу, якщо $TE \neq PTE$, $\sum_{k=1}^K \lambda_k^* > 1$. ЗВО, для яких виконується ця умова знаходяться на інтенсивній ділянці розвитку (Increasing Return to Scale). Масштаб діяльності таких ЗВО занадто малий від оптимального, в такі ЗВО вигідно інвестувати.

Визначати зону, в якій працює ЗВО можна в процесі розв'язку задачі (1)-(4).

Список використаних джерел

1. Кривоножко В. Е., Лычев А. В. Анализ деятельности сложных социально-экономических систем. М, 2010. 208 с.
2. Ільчук П. Г., Шевців Л. Ю., Сопільник Р. Л. До питання вибору постачальників промислового підприємства. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Логістика. 2010. № 669. С. 69-75.
3. Bogetoft P., Otto L. Benchmarking with DEA, SFA, and R. Springer. 2011. 351 p.

References

1. Kryvonozhko V.E., Lychev A.V. *Analysis of the activities of complex socio-economic systems*[Analysis of the activities of complex socio-economic systems]. Moscow, 2010. 208 p. (in Russian)
2. Ilchuk P. H., Shevtsiv L. Yu., Sopilnyk R. L. On the question of choosing suppliers of industrial enterprise. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". Seria: Lohistyka*[Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: Logistics], 2010, no. 669, pp. 69-75. (in Ukrainian)
3. Bogetoft P., Otto L. Benchmarking with DEA, SFA, and R. Springer, 2011. 351 p.

**РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
НА ПЛАТФОРМІ GOOGLE CLASSROOM
В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

Карлюк А.,

здобувач вищої освіти

Войтович І.С.,

доктор педагогічних наук, професор

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто розроблену модель організації освітнього процесу, що створена для закладів професійної освіти, яка допоможе у роботі із студентами на платформі Google Classroom.

Ключові слова: classroom, інформаційні технології, освітній процес, тренінг, система.

Karpliuk Angelina, Voitovych Igor. System for organizing the educational process on the Google Classroom platform in vocational education institutions.

Abstract. There is developed model of the organization educational process, created for professional education institutions, which will help in working with students on the Google Classroom platform, is considered.

Keywords: classroom, information technologies, educational process, training.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Інформаційно-комунікаційні технології займають одне з ключових місць в управлінні освітнім процесом. Інформатизація освіти передбачає впровадження нових засобів, методів і форм підготовки у вищу освіту, створення та використання ефективних і зручних у роботі та освоєнню інтернет-технологій та засобів електронного навчання [5].

Метою статті є повідомити важливість розробки нових освітніх технологій з використанням інтернет-технологій та розробка власної моделі системи організації освітнього процесу для закладів вищої освіти із використанням хмарного середовища Google Classroom.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основною метою інформатизації освіти є розроблення нових освітніх технологій, здатних модифікувати традиційні форми представлення інформації для підвищення якості результатів освітнього процесу.

На основі праць дослідників: Асоянц П.Г., яка досліджує основи методики створення і застосування комп'ютерних програм у навчанні, Райчева І. Е., роботи якого присвячені принципам побудови моделі якості у використанні програмних систем, можна виокремити декілька основних сучасних тенденцій розвитку ІКТ в освітньому процесі:

- створення єдиного освітнього простору;
- активне впровадження сучасних засобів та методів навчання з орієнтуванням на інформаційні технології;
- поєднання традиційного та комп'ютерного навчання;
- створення системи гібридної освіти;
- постійний професійний розвиток викладача з метою продукування ним інформаційних технологій для навчання;
- зміна діяльності викладача на розробку нових засобів для підвищення його творчої активності, збільшення рівня технологічної та методичної підготовки;

Тож упровадження хмарних технологій у процес навчання – це логічне рішення, що сприяє значному розширенню можливостей, відкритості, доступності, а як наслідок і якості навчання. Для моделювання освітнього процесу, що задовольняє всі ці вимоги, необхідне інформаційно-освітнє середовище, що дає змогу всім учасникам навчального процесу ефективно взаємодіяти й досягати спільної мети.

Заслугує уваги сервіс, котрий представила компанія Google, розроблений на базі Google Apps – система управління навчанням Google Classroom [3]. Використання Google Classroom – це не заміна паперових носіїв інформації електронними. Сервіс дає змогу

поєднувати процеси вивчення, закріплення та засвоєння навчального матеріалу, які під час традиційного навчання відокремлені один від одного. Сервіс дозволяє уникнути проблеми з організацією надання послуг споживчого характеру, таких як обслуговування електронної пошти, календаря та диску, і сконцентруватися на тих речах, якими повинен займатися навчальний заклад – на розширенні та доступі до ресурсів для якісного забезпечення освітнього процесу.

Зокрема, сервіс «Завдання» в Classroom забезпечує доступ до певного файлу, передбачає можливість надання доступу для одночасної роботи над одним документом кільком користувачам. Спільна робота розширює можливості навчання, студенти можуть обмінюватись ідеями і допомагати один одному. Такий підхід адаптує студентів до спільної роботи в групах [4]. Google Classroom має багато можливостей: створення завдань, які інтегровані з Google Drive, спільна робота над завданнями, яка забезпечує двосторонній зв'язок між студентом та викладачем, спілкування в режимі реального часу, оцінювання виконаних завдань.

Важливою складовою формування управлінської компетентності керівника навчального закладу є фахова підготовка. Оскільки магістерські програми вищих навчальних закладів підготовки керівників навчальних закладів почали діяти останні 10 років, на даний момент не всі навчальні заклади забезпечені підготовленими кадрами. І на даний момент залишається нагальною проблема підготовки не тільки керівника, але й заступника директора до управлінської діяльності в умовах сучасного реформування освіти, визначення рівня їхньої готовності до керування навчальним закладом. В попередніх тезах [6] можна ознайомитись із розробленим мною авторським тренінгом для підготовки викладачів передвищих навчальних закладів до використання інтернет платформ у навчанні. Проте зараз стоїть мета розробити сучасну та функціональну модель системи управління освітнім процесом.

Висновки дослідження та перспективи подальшого розвитку у даному напрямку. Розробка та впровадження сучасних освітніх стандартів мають вирішальне значення для успіху в цій галузі. Одним з провідних інструментів, яким можна послуговуватися в освітньому процесі, є Google Classroom. Він створює реальні можливості підвищення професійної підготовки молоді, допомагає ефективніше використовувати особистий час як викладача, так і студента.

Розроблена система організації освітнього процесу дозволить вдосконалити якість освіти в Україні, її адаптацію до світового стандарту, а використання Google Classroom в управлінні закладом професійної освіти систематизує та виносить на більш високий рівень роботу всіх учасників освітнього процесу. Застосування сервісу Google Classroom змінює і підхід викладача до викладання дисципліни, змушуючи його працювати творчо, бути завжди онлайн для комунікації зі студентами.

Список використаних джерел

1. Гріщенко І. В., Формування самооцінки як необхідної умови досягнення професійної компетентності: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. 03-04 квітня 2016 року. : збірник наукових праць. Вінниця : ВНТУ, 2016. С. 53-55.
2. Літвінова А. М., Тимченко Г. М. Застосування інформаційних та комунікативних технологій в університеті : створення, використання, доступ : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції пам'яті А. М. Петуха. Суми / Вінниця : НІКО/ВНТУ, 2019. С. 137-140.
3. Google Класс. Справка – Класс. 2015. URL: <https://support.google.com/edu/classroom/answer/60> (дата звернення: 26.10.2021).
4. Пліш І.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в школах приватної форми власності. 2012. №1. URL: <http://journal.iitta.gov.ua> (дата звернення: 26.10.2021).

5. Тулина Елена. Краткий обзор особенностей и функций LMS-системы от цифрового гиганта Google. Введение в Google Classroom. URL: <https://newtonew.com/news/vvedenie-v-google-classroom> (дата звернення: 26.10.2021).

6. Карплюк А. В., Войтович І. С. Забезпечення якості дистанційного навчання: матеріали всеук. наук.-практ.конф., м. Рівне, 20-21 трав. 2021. С. 42-43. URL: https://docs.google.com/document/d/1jPQD6LQyHyhYdwH3zElpS6Bb8CYtz7hAk_mD1PayXCQ/edit (дата звернення: 27.10.2021).

References

1. Litvinova A. M., Tymchenko H. M. Zastosuvannia informatsiinykh ta komunikatyvnykh tekhnolohii v universyteti : stvorennia, vykorystannia, dostup: zbirnyk materialiv Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii pamiati A. M. Petukha. Sumy / Vinnytsia : NIKO/VNTU, 2019. S. 137-140.

2. Google Klass. Spravka – Klass. 2015. URL: <https://support.google.com/edu/classroom/answer/60>.

3. Plish I.V. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii upravlinnia yakistiu osvity v shkolakh pryvatnoi formy vlasnosti. 2012. №1. URL: <http://journal.iitta.gov.ua> (data zvernennia: 26.10.2021).

4. Tulyana Elena. Kratkyi obzor osobennostei y funktsyi LMS-systemы ot tsyfrovoho hyhanta Google. Vvedenye v Google Classroom. URL: <https://newtonew.com/news/vvedenie-v-google-classroom>.

5. Karpluk A. V., Zabezpechennia yakosti dystantsiinoho navchannia: Pidhotovka pedahohiv do profesiinoi diialnosti v umovakh zmishanoho navchannia : materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Rivne, 20-21 travnia 2021. S. 42-43. (data zvernennia: 27.10.2021).

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Лук'янчук Т.А.

здобувач вищої освіти факультету математики та інформатики

Михасюк К.В.

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У дослідницькій роботі розглянуто проблему застосування методики інформаційних технологій для формування фахових компетентностей у майбутніх фахівців. Виокремлено пріоритети, принципи побудови інформаційно-освітнього середовища. Обґрунтовано актуальність упровадження ресурсів електронного навчання в систему фахової освіти фахівців. Узагальнення власного педагогічного досвіду використовуючи аналіз праць науковців, синтезу навчально-методичних ідей, анкетування студентів, з'ясовано стан використання ІКТ у фаховій підготовці, розглянуто досвід ефективної роботи студентів-фахівців з інструментарієм ІКТ у контексті фахової освіти.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; методика використання ІКТ; інформаційно-освітнє середовище.

Lukyanchuk. T. A., Mykhasyuk K. V. Methods of using modern information technologies to improve the quality of professional training in institutions of professional higher education

Abstract. The research work considers the problem of applying the methodology of information technology for the formation of professional competencies in future professionals. Priorities, principles of construction of information and educational environment are singled out. The relevance of the introduction of e-learning resources in the system of professional education of specialists is substantiated. Generalization of own pedagogical experience using the analysis of works of scientists, synthesis of educational and methodical ideas, questionnaires of students, the state of use of ICT in professional preparation is found out, experience of effective work of students-specialists with ICT tools in the context of professional education is considered.

Key words: information and communication technologies; methods of using ICT; information and educational environment.

Особливого значення набуває переорієнтація мислення сучасного педагога на усвідомлення нових вимог до його діяльності, готовність використовувати інформаційні технології як допоміжний навчальний ресурс. Законами України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», «Про освіту», Національною доктриною розвитку освіти України в XXI столітті та іншими офіційними документами передбачається забезпечення ефективного впровадження й використання інформаційних технологій на всіх освітніх рівнях усіх форм навчання [1].

Актуальність дослідження зумовлена найбільш важливими і стійкими тенденціями розвитку світового освітнього процесу, це застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні. В останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби інформаційних технологій стали все частіше використовуватися. Розвиток програмно-технічних засобів створення, збереження й обробки інформації у світі дедалі швидше змінює орієнтації сучасного суспільства. Інформаційних технологій у різні сфери діяльності людини не оминає й галузь освіти. На сьогодні змінилися вимоги до освіти. Освіта має орієнтуватись на діяльнісні, розвиваючі технології, які формують у учнів уміння вчитися, оперувати і управляти інформацією, швидко приймати рішення, пристосовуватись до потреб ринку праці. Сучасне і майбутнє покоління потребує динамічної системи освіти, яка була б тісніше пов'язана з їхнім життям, з тими проблемами, які це життя ставить перед людиною [3]. Звичайно, використання інформаційних технологій не може вирішити всіх питань як у освіті, так і в повсякденному житті. Але вони

можуть допомогти викладачу найбільш ефективно використати навчальний час занять та до його підготовки.

Застосування методики інформаційних технологій навчання як науки полягає в дослідженні навчально-виховного процесу з метою встановлення фактів, визначення зв'язків і закономірностей, прогнозування наслідків використання інформаційних технологій в освіті, що дозволить покращити ефективність та якість навчального процесу.

Методика спирається на філософію і психологію з їх теорією пізнання, на дидактику, що розробляє основні закономірності процесу навчання і широко використовує знання з інформатики. Термін методика визначається як «вчення про викладання певної науки, предмета» або в іншому розумінні як «сукупність взаємопов'язаних способів та прийомів доцільного проведення будь-якої роботи»[2].

Метою нашого дослідження є – розкрити теоретичні та практичні аспекти методики використання інформаційних технологій для підвищення якості професійної підготовки. До головних завдань, які необхідно вирішити слід віднести:

- розкрити сутність та різновиди інформаційних технологій у навчальному процесі;
- визначити переваги та існуючі недоліки інформаційних технологій у розрізі дослідження;
- розробка методики використання інформаційних технологій;
- формування відповідних знань, умінь і навичок використання інформаційних технологій у викладачів;
- забезпечення доступу студентів і викладачів до сучасного комп'ютерного обладнання, сучасних технічних засобів навчання.

Крім цього, впровадження в практику роботи коледжу інноваційних технологій має вирішальне значення у підвищенні якості оволодіння студентами знаннями фахового спрямування. Організувати самостійну роботу за допомогою інформаційних технологій забезпечує оптимальну для кожного конкретного фахівця послідовність, швидкість сприйняття матеріалу, можливість самостійної організації роботи. А також формує навички аналітичної і дослідницької діяльності. Забезпечує можливість самоконтролю якості здобутих знань і навичок, заощаджує час студента. У світовій освітній практиці якісно нові засоби поширення знань є інформаційно-комунікаційні технології. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі значно підвищує ефективність засвоєння матеріалу фахівцями. У коледжі використання інформаційних технологій дозволяють розкривати можливості студентів у створенні серйозних дослідних та проектних робіт з мультимедійними презентаціями і т. д. Викладач який володіє елементарною комп'ютерною грамотністю, то він може створювати оригінальні навчальні матеріали, які будуть захоплювати, мотивувати і націлювати студентів на досягнення успішних результатів. Отже, інформаційно-комп'ютерні технології створюють передумови для інтенсифікації освітнього процесу. Застосування комп'ютерних технологій збереженню і розвитку особистісних якостей учнів і сприяє їх розкриттю.

Список використаних джерел

1. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інтегрований підхід. Львів : Вид-во «СПОЛОМ», 2011. 484 с.
2. Коваль Т. І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб: Вид. центр НЛУ, 2009. 380 с.
3. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навч. посіб. Вінниця, ТОВ «Планер». 2011. 220 с.

References

1. Gurevich RS Information learning technologies: an integrated approach. Lviv: SPOLOM Publishing House, 2011. 484 p.

2. Koval T.I. Training of higher school teachers: information technologies in pedagogical activity: teaching method. method: Ed. NLU Center, 2009. 380 p.
3. Kademiya M. Yu., Shakhina I. Yu. Information and communication technologies in the educational process: textbook. way. Vinnytsia, LLC "Planer". 2011. 220 p.

**МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ GOOGLE
ЯК ЗАСОБУ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНЬОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ
ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Остапчук Уляна Вікторівна

здобувач вищої освіти

Гнедко Наталія Михайлівна

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики
Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. У тезах описано впровадження моделі використання сервісів Google в управлінні діяльністю закладів фахової передвищої освіти. Детально розглянуто головні компоненти їхні функції, форми, методи та засоби.

Ключові слова: сервіси Google, освітня діяльність, керівник закладів фахової передвищої освіти.

Ostapchuk Ulyana, Hnedko Natalia. Model of using google cloud services as a means of managing the educational activity of IPHE

Abstract. The abstracts describe the implementation of the model of using Google services in the management of institutions of professional higher education. The main components of their functions, forms, methods and means are considered in detail.

Keywords: Google services, educational activities, head of institutions of professional higher education.

Хмарні сервіси Google значно покращують та підносять на новий рівень управління освітньою діяльністю закладів фахової передвищої освіти (ЗФПО). Для їхнього впровадження в управлінський процес рекомендуємо реалізувати розроблену нами модель (рис.1).

Головні суб'єкти для реалізації майбутньої моделі: керівництво закладу та викладачі; педагогічні працівники: психологи, вихователі та інші спеціалісти; батьки та стейкхолдери. Кожен із суб'єктів здійснює власний внесок при реалізації моделі, але головну функцію та відповідальність у впровадженні несе саме керівник ЗФПО.

Концептуально-організаційний компонент моделі містить організаційно-педагогічні умови щодо використання хмарних сервісів Google в управлінні:

- технічне забезпечення, доступ до Інтернету;
- можливість постійного розвитку ІКТ-компетентності;
- створення інформаційного середовища ЗФПО – банк методичних ресурсів, сховища для електронних документів та спільний доступ до них;
- розвиток різних напрямків комунікації, методичної роботи, зворотного зв'язку тощо за участі членів колективу;
- активна участь у процесі впровадження хмарних сервісів Google в управління ЗФПО та розуміння цієї ідеї усіма членами колективу; заохочення та вмотивованість розвивається під час проведення презентацій, бесід, тематичних нарад;
- відчуття взаємопідтримки та психологічно сприятлива атмосфера у колективі;
- залучення стейкхолдерів та батьків до процесу прийняття рішень та розв'язання управлінських задач.

Функції управління застосовуються в процесі використання хмарних сервісів Google в освітній діяльності і створюють цикл для будь-якої діяльності у ЗФПО. До таких функцій віднесемо: аналіз даних, прогнозування, організація, ціле покладання, прийняття рішень в управлінні та їх впровадження, планування, контроль, моніторинг і оцінювання.

Технологічний компонент містить у собі методи та форми, які є необхідними для успішного впровадження хмарних сервісів Google та їх використання в управлінні освітньою діяльністю ЗФПО.

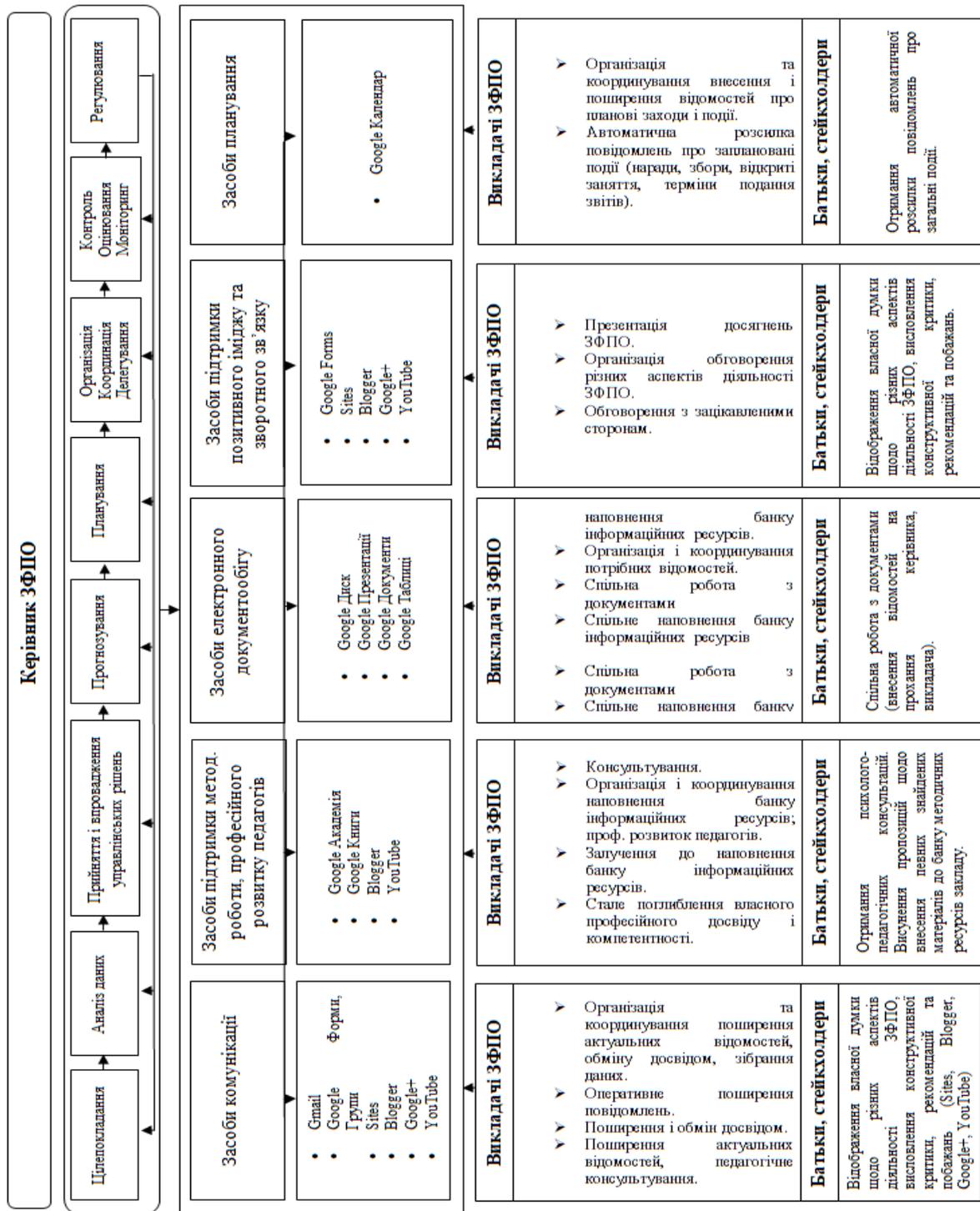


Рис. 1. Схема взаємодії між головними учасниками процесу управління освітньою діяльністю ЗФПО з використанням хмарних сервісів Google

Форми та методи:

- для розвитку ІКТ-компетенції та підготовки до користування сервісами Google: лекції, тренінги, семінари, вебінари, бесіди та консультації;
- для домовленості про спільну роботу: наради, дискусії, бесіди;
- для реалізації процесу управління за допомогою хмарних сервісів Google: онлайн-бесіди, наради, електронне листування, онлайн-опитування, групова розсилка, спільна робота над банком документів.

Засоби:

- 1) Персональний комп'ютер (планшет, смартфон тощо) з доступом до Інтернету.
- 2) Хмарні сервіси Google, підібрані з урахуванням доцільності їхнього використання з метою вдосконалення управління освітньою діяльністю ЗПТО:
 - Google-пошук;
 - підтримка комунікації (асинхронної та синхронної): Gmail, Hangouts, Групи Google, Google Forms, Blogger, Google Sites, Google+, YouTube;
 - офісний пакет Google: Презентації, Документи, Таблиці;
 - підтримка організацій та планування з Google Календар;
 - електронне сховище даних Google Диск, для зберігання і спільної роботи з документами;
 - підтримка методичної роботи та професійного саморозвитку: Google Академія, Google Книги, відеохостинг YouTube, Blogger;
 - створення та підтримка позитивного іміджу закладу, підтримка зворотного зв'язку з громадськістю: Google Forms, Google Sites, Blogger, Google+, YouTube.
- 3) Навчально-методичні матеріали щодо використання хмарних сервісів Google в управлінській діяльності ЗФПО.

Діагностичний компонент моделі допомагає відстежити успішність використання хмарних сервісів Google за такими показниками:

- залученість керівництва, членів колективу ЗПТО, стейкхолдерів та батьків у реалізації впровадження хмарних сервісів Google у різних напрямках: електронний документообіг, зворотній зв'язок, комунікація, професійний саморозвиток та методична робота;
- функціонування інформаційного середовища ЗФПО;
- використання хмарних сервісів Google та розвиток ІКТ-компетентності учасників діяльності ЗФПО.

Діагностичний інструментарій:

- моніторинг електронних ресурсів закладу – здійснюється керівником ЗФПО для аналізу створення облікових записів (акаунти Google) в педагогічних працівників, ступеня наповненості банку електронних документів, методичних матеріалів та іншої пов'язаної діяльності;
- спостереження, анкетування, бесіда – керівник визначає ступінь задоволеності співробітників та батьків та які складнощі виникають у них під час користування хмарними сервісами Google;
- оцінювання чи самооцінювання розвитку ІКТ-компетентності співробітників за допомогою хмарних сервісів Google в управлінні освітньою діяльністю – наскільки вільно та впевнено користуються існуючими сервісами працівники закладу, виявити їхні проблеми і допомогти у їх вирішенні.

Якщо, під час діагностики, був зафіксований неуспішний чи недостатньо успішний результат потрібно внести потрібні корективи.

Результатом реалізації даної моделі є вдосконалений процес управління освітньою діяльністю в ЗФПО, а саме: сформований банк електронних ресурсів та документів із спільним доступом для усіх членів колективу, якісна синхронна та асинхронна комунікація між суб'єктами, зворотній зв'язок, ефективний пошук потрібної інформації, зручний документообіг.

Список використаних джерел

1. Пліш І. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в загальноосвітніх навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2012. 258 с.
2. Богдан В. О., Носенко Ю. Г. Модель використання хмарних сервісів Google в управлінні освітньою діяльністю закладу дошкільної освіти. Науковий вісник Миколаївського

національного університету імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки. 2018. № 2 (61). С. 29–35.

References

1. Plish I.V. The use of information and communication technologies for quality management of education in secondary schools: dis. ... cand. ped. Science: 13.00.10. Kyiv, 2012. 258 p.

2. Bogdan V.O., Nosenko Y.G. Model of using Google cloud services in the management of educational activities of preschool education. Scientific Bulletin of Mykolayiv National University named after V.O. Sukhomlinsky. Pedagogical sciences. 2018. № 2 (61). Pp. 29–35.

**КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ
ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ***Романишина Ольга Миколаївна**здобувач вищої освіти факультету математики та інформатики**Рівненський державний гуманітарний університет**Шліхта Ганна Олександрівна**канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та
методики викладання інформатики**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Проаналізовано комп'ютерне тестування як складову технологій моніторингу якості освіти в закладах загальної середньої освіти. Виокремлено переваги та недоліки використання комп'ютерного тестування для моніторингу якості освіти в закладах загальної середньої освіти

Ключові слова: Якість освіти, освітній процес, заклад загальної середньої освіти, моніторинг.

Romanishina O.M., Schlikhta G. O. Computer testing as a technology for monitoring the quality of education in institution of general secondary education

Abstract. Computer testing as a component of educational quality monitoring technologies is analyzed institution of general secondary education. The advantages and disadvantages of using computer-based testing to monitor the quality of education are highlighted institution of general secondary education.

Keywords: Quality of education, educational process, general secondary education institution, monitoring.

Моніторингові дослідження якості освіти є звичним явищем в системах освіти розвинутих країн. Завдяки їм можна отримувати необхідну об'єктивну інформацію, виявляти проблеми і визначати передумови для прийняття управлінських рішень і запровадження необхідних змін в освіті. Вони передбачають постійне спостереження за будь-яким процесом в освіті з метою виявлення його відповідності очікуваним результатам. Система моніторингу якості загальної середньої освіти представляє собою сукупність методологій, інструментальних засобів і технологій, нормативноправової бази, об'єктів дослідження та інституцій, що забезпечують збір, обробку, збереження і поширення інформації про якість освіти в державі за наперед визначеними показниками і методиками [1, с.133-135].

Адаптивне тестування має низку переваг перед традиційним підходом до педагогічного тестування, коли тест містить наперед заданий обсяг тестових завдань, упорядкований за незмінною структурою і однаковий для всіх, хто його виконує. Використання у процесі тестування інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема інтелектуальних інформаційних систем, дало змогу поліпшити цей процес у напрямі індивідуалізації проходження тестування, наближення процедур тестування до пізнавальних особливостей учнів в оцінюванні результатів навчання. Насамперед це проявляється в Теоретико-методичні засади побудови моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти, оперативності й об'єктивності контролю за набутими компетентностями, у врахуванні індивідуального типу сприймання навчального матеріалу і темпу навчання, урізноманітненні тестових завдань в оцінюванні освітніх досягнень учнів. Тобто адаптивне тестування в умовах використання інформаційно-комунікативних технологій або так зване комп'ютерне адаптивне тестування (КАТ) набуває статусу індивідуалізованого засобу контролю знань і компетентностей учнів, можливостей його коригування і диференціації залежно від пізнавальних особливостей учнів [14]. У методичному аспекті адаптивне тестування наближує процес контролю й оцінювання освітніх досягнень учнів до реального відображення стану засвоєння навчального матеріалу, природнього для учнів способу виявлення своїх здібностей. У технічному аспекті використання інформаційно-комунікативних технологій дає можливість індивідуалізувати контроль-оцінювальну діяльність учителя залежно від особливостей

сприймання навчального матеріалу учнями і на цій підставі вибудувати для кожного з них власну, персоніфіковану траєкторію навчання. Таким чином, комп'ютерне адаптивне тестування надає цій процедурі ознак дидактичного вимірювання, яке дає можливість вчителю оцінити навчальні досягнення своїх вихованців не за власною, суб'єктивною по суті шкалою, а об'єктивно, наблизивши результат оцінювання до реального з певною точністю і вірогідністю.

Серед найважливіших переваг комп'ютерного адаптивного тестування варто назвати такі:

- оцінювання учнів у реальному часі (практично миттєво) з одночасною довготривалою фіксацією результатів виконання тесту загалом й окремих тестових завдань зокрема кожним учасником тестування;

- створення практично безмежної кількості варіативних тестів (фактична обмеженість лише розміром банку тестових завдань), які відображають реальний рівень і структуру набутих знань і компетентностей учнів залежно від їх пізнавальних особливостей;

- можливість впливати на структуру і час виконання тесту залежно від рівня навченості конкретного учня і управляти стратегією тестування на основі індивідуальних особливостей учнів;

- відслідковувати час виконання завдання та інші характеристики тесту для кожного учня окремо без необхідності синхронізації пред'явлення учням тестових завдань, скорочення у цьому зв'язку часу на тестування;

- ширші можливості використання мультимедійних засобів і подання складної графічної інформації в процесі тестування учнів, зручні і прості операції введення й оброблення інформації тими, хто тестується;

- відкритість бази тестових завдань для підготовки учнів до тестування, відсутність заходів безпеки для збереження таємниці щодо варіантів тесту, оскільки варіативність тесту зумовлена індивідуальними здібностями учня.

До недоліків можна віднести:

- технічну реалізацію алгоритмів адаптивного тестування;

- таке тестування вимагає значну за обсягом базу каліброваних тестових завдань, що пройшли масову апробацію і мають достатньо вичерпний перелік об'єктивних психометричних параметрів, розподілених за рівнями складності завдань.

Вочевидь, що всі перераховані переваги можуть бути досягнуті лише за умови дотримання відповідної технології комп'ютерного тестування і використання якісних програмних продуктів, що її реалізують. Як показує практика, найбільшу ефективність нині демонструють технології адаптивного тестування, що використовуються в сучасних інтелектуальних інформаційних системах навчання, зокрема в дистанційній освіті. У найбільш просунутих з них алгоритм формування тесту ґрунтується, як правило, на динамічному оцінюванні освітніх досягнень кожного учня в процесі тестування, на підставі якого обирається стратегія тестування і визначається реальний на даний момент його рівень досягнень. Тому при комп'ютерному адаптивному тестуванні кожний тест є унікальним за структурою і набором тестових завдань, їхньою кількістю і тривалістю тестування. Його ефективність у визначенні реального рівня освітніх досягнень учня вища за звичайне бланкове (навіть адаптивне) тестування, оскільки складність тестових завдань, які пред'являються учням, відповідає їхнім актуальним пізнавальним можливостям, рівню досягнень, типу інтелекту (вербальний, візуальний, аудіальний) тощо. Водночас слід брати до уваги певні обмеження застосування комп'ютерного адаптивного тестування. Так само варто враховувати, що Стратегія комп'ютерного адаптивного тестування не обмежується підбором тестових завдань за складністю, а враховує також інші індивідуальні особливості учня, наприклад, швидкість виконання завдання. Тому інформаційна здатність тестових завдань у комп'ютерному адаптивному тестуванні має бути значно вищою і вимагає додаткових психометричних параметрів, які може надати лише сучасна теорія тестування

Технології комп'ютерного адаптивного тестування дозволять зіставити рівень складності тестових завдань педагогічного тесту із здобутим рівнем набутих компетентностей учнів, ґрунтуючись на особливостях сприймання освітнього контенту, беручи до уваги когнітивні типи мислення учнів, їхні інтелектуальні здібності, обраний темп навчання. Така можливість надає вчителю інструментарій об'єктивного оцінювання здобутків учня, на підставі якого можуть прогнозуватися його майбутні досягнення, проєктуватися персоналізована освітня траєкторія здобуття кваліфікації, формуватися різні методичні підходи до організації освітнього процесу. Адаптивні системи тестування, особливо в умовах використання ІКТ, стають засобом індивідуалізації і диференціації освітнього процесу, реальним механізмом впливу на його якість і ефективність.

Список використаних джерел

1. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт. Інформаційні технології і засоби навчання, 2013. Випуск 4(36), С.132-152.
2. Ляшенко О. І. Концептуальні засади моніторингу якості освіти. *Моніторинг якості освіти: світові досягнення та українські перспективи*. 2004, С.58-118.
3. Одайник С. Моніторинг якості педагогічної освіти: теоретичний аспект. *Молодь і ринок*. 2010, С.95-101.
4. Моторнюк О. Ю. Моніторинговий підхід до вивчення стану навчання та виховання. *Завучу. Усе для роботи*. 2014. №19-20, С.135-137.

References

1. Spirin O. M. Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii monitorynhu vprovadzhenia rezultativ naukovo-doslidnykh robit. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, 2013. 4(36), S. 132-152.
2. Liashenko O.I. Kontseptualni zasady monitorynhu yakosti osvity. *Monitorynh yakosti osvity: svitovi dosiahnennia ta ukrainski perspektyvy*, 2004. S. 58-118.
3. Odainyk S. Monitorynh yakosti pedahohichnoi osvity: teoretychnyi aspekt. *Molod i rynek*, 2010. S. 95-101.
4. Motorniuk O.Iu. Monitorynhovi pidkhid do vyvchennia stanu navchannia ta vykhovannia. *Zavuchu. Use dlia roboty*. 2014. №19-20. S.135-137.

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ
РОБОТОЮ НАУКОВОГО ВІДДІЛУ РІВНЕНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ГУМАНІТАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Сінчук А. М.

к.т.н., доц., доцент кафедри інформатики і прикладної математики

Порохняк О. П.

студент II курсу магістратури

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Інформаційні технології в сучасних освітніх вимірюваннях є важливою складовою запровадження автоматизованого підходу до роботи будь-якого виду діяльності, зокрема, у закладах вищої освіти.

Ключові слова: автоматизована система, науковий відділ ЗВО.

Sinchuk A., Porokhnyak O. Automation of work management processes of the scientific department of the rivne state humanities university

Abstract. Information technologies in modern educational measurements are an important component of the introduction of an automated approach to the work of any activity, in particular, in higher education institutions.

Key words: automated system, research department of a higher education institution

Одним з найперспективніших способів ефективного управління освітнім процесом є впровадження інформаційно-комунікативних технологій в процес менеджменту на базі міжнародних стандартів. Розвиток сфери інформаційних технологій дав поштовх до вдосконалення всіх сфер життєдіяльності суспільства [2, с. 8-12]. Досить актуальним є питання автоматизації навчального процесу, зокрема, автоматизації процесів управління у закладах вищої освіти (ЗВО).

Актуальність даної проблеми є дуже висока оскільки за допомогою автоматизації можна значно прискорити процес управління інформацією та знизити трудомісткість роботи працівників закладу вищої освіти і зберегти час для інших задач.

Програмна реалізація являється інформаційною системою, розробленою на основі бази даних MS SQL та програмного забезпечення розробленого в середовищі Visual Studio. Основною метою цієї програми є структурування інформації про навчальний відділ, а саме пошук, сортування та редагування даних про викладачів Рівненського державного гуманітарного університету по відповідним критеріям.

Створена, в ній, база даних (англ. database) – сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристику відповідних даних і взаємозв'язки між їх елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування. В загальному випадку база даних містить схеми, таблиці, подання, збережені процедури та інші об'єкти. Дані у базі організовують відповідно до моделі організації даних. Таким чином, сучасна база даних, крім саме даних, містить їх опис та може містити засоби для їх обробки.

Середовище SQL Server Management Studio – це основний, стандартний і повнофункціональний інструмент для роботи з Microsoft SQL Server [4, с. 55], розроблений компанією Microsoft, який призначений як для розробників, так і для адміністраторів SQL Server [1, с. 68-82]. Це безкоштовне графічне середовище. За допомогою SSMS можна розробляти бази даних, виконувати інструкції T-SQL [3, с. 24], а також адмініструвати Microsoft SQL Server.

Microsoft Visual Studio – інтегроване середовище розробки програмного забезпечення від фірми Microsoft. Це середовище дозволяє створювати різноманітні програмні продукти: консольні програми, програми з графічним інтерфейсом, в тому числі з підтримкою технології Windows Forms, а також веб-сайти, веб-застосунки, веб-служби як в рідному, так і в керованому кодах для всіх підтримуваних платформ – Microsoft Windows, Windows Mobile,

Windows Phone, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework та Microsoft Silverlight.

Список використаних джерел

1. Маркин, А. В. Построение запросов и программирование на SQL. Учебное пособие. М.: Диалог-Мифи, 2014. 384 с.
2. Мартишин С. А., Симонов М.В., Храпченко В.Л. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Учебное пособие М.: Форум, Инфра-М, 2015. 160 с.
3. Оппель Эн. Дж. SQL. Полное руководство. М.: Диалектика, 2016. 902 с.
4. Microsoft Corporation. Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс MCSE (+ CD-ROM). М.: Русская Редакция, 2013. 664 с.

References

1. Markin, A. V. (2004). Query building and programming in SQL. Moskva : Dialogue-Mifi.
2. Martishin, S. A. Simonov, V.L. Khrapchenko, M.V. (2015). Design and implementation of databases in the MySQL DBMS using MySQL Workbench. Textbook Moskva: Forum, Infra-M.
3. Opperl, En. J. SQL. (2016). The Complete Guide. Moskva: Dialectics.
4. Microsoft Corporation. Design and implementation of Microsoft SQL Server 2000 databases. MCSE training course (+ CD-ROM). Moskva : Russian Edition, 2013.

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
ВІДДІЛУ АСПРАНТУРИ
РІВНЕНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГУМАНІТАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Сінчук А.М.

к.т.н., доц., доцент кафедри інформатики і прикладної математики

Стецюк К. В.

студентка II курсу магістратури

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Завдяки розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, все більше набуває можливість їх застосування, зокрема, при створенні автоматизованої системи роботи з паперовою документацією та переведенням її в електронному форматі. Такий етап розвитку має не лише економічний аспект, а ще й екологічний.

Ключові слова: відділ аспрантури, автоматизована система.

Sinchuk A., Stetsyuk K. V. Automation of the educational process of the department of postgraduate studies of the rivne state humanities university

Abstract. Due to the development of information and communication technologies, their application is becoming more and more possible, in particular, when creating an automated system for working with paper documentation and translating it into electronic format. This stage of development has not only an economic aspect, but also an environmental one.

Key words: postgraduate department, automated system.

На сучасному етапі розвитку системи освіти України, пріоритетом є впровадження різноманітних сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують подальше удосконалення навчального процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Практично кожен працівник закладів вищої освіти (ЗВО), у повсякденній роботі, зустрічається із потребою систематизувати набір різних документів. Зокрема працівники відділу аспрантури здійснюють планування, організацію та контроль навчального процесу аспірантів, контролює проведення загальної атестації, проводить облік та аналіз успішності аспірантів за результатами екзаменаційних сесій, щорічних атестацій та захистів дисертацій, окрім інших ще документів, відповідальні ще й за академічні відпустки. У всіх цих документах є велика кількість даних, наявні документи часто змінюються, тому постійно доводиться вносити корективи у відповідну документацію. Таким чином, потреба впровадження інформаційної системи, яка автоматизує основні функції освітнього процесу, є актуальною.

Основні функції програми:

1. Аналіз даних про аспірантів та їх успішність. Із множини даних можна відібрати аспірантів по певним критеріям (відмінники, мають заборгованість тощо) та підрахувати їх кількість; перевіряти академічні відпустки;

2. Формування документів із використанням інформації про аспірантів та їх успішність. Перевіряти академічні відпустки, створення звітів, списків аспірантів, відомостей для іспиту тощо. Документи, які формуються модулем "статистика" зберігатимуться у форматах .Doc та .Xls і можуть бути роздруковані.

Програмна підтримка процесу розробки ПЗ складається з середовища SQL Server Management Studio – це основний, стандартний і повнофункціональний інструмент для управління будь-якою інфраструктурою SQL: від SQL Server до бази даних SQL [2, с. 55], розроблений компанією Microsoft, який призначений як для розробників, так і для адміністраторів SQL Server [1, с. 68-82].

Використання Microsoft Visual Studio дозволило розробити інтерфейс програми на основі Windows Forms.

Список використаних джерел

1. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server для профессионалов: Вид-во ООО «И.Д. Вильямс», 2008. 1072 с.
2. Microsoft Corporation. Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000: Учебный курс: Русская Редакция, 2013. 664 с.

References

1. Vieira, R. (2008). *Database programming Microsoft SQL Server for professionals*: Published by LLC ID Williams [in Russian].
2. *Microsoft Corporation. Design and implementation of Microsoft SQL Server 2000 databases*. Training course: Russian Edition, 2013 [in Russian].

КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ОСНОВА ДЕРЖАВНОЇ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ З ІНФОРМАТИКИ

Уряднікова А.В.

магістрантка спеціальності 014 Середня освіта «Інформатика»

Юрченко А.О.

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Анотація. Авторами розглянуто найбільш поширену сучасну форму контролю знань – комп'ютерне тестування. Зазначено відмінності тестування від інших систем контролю знань. Показані переваги комп'ютерного тестування в державній підсумковій атестації з інформатики.

Ключові слова: комп'ютерне тестування, державна підсумкова атестація, навчання інформатики, тестування.

Uryadnikova A., Yurchenko A. Computer testing as the basis of the state final certification for informatics.

Abstract. The authors consider the most common modern form of knowledge control – computer testing. Differences in testing and of other knowledge control systems are noted. The advantages of computer testing in the state final certification in computer science are shown.

Key words: computer testing, state final attestation, computer science education, testing.

Серед сучасних форм контролю найбільшого поширення набуло тестування як різновид індивідуальної його форми. Саме тестування покладено в основу державної підсумкової атестації з інформатики.

Аналізом поняття «тест», «тестування», «тестовий контроль» займалися такі науковці як В. Аванесова [1], Б. Гриник та О. Пилипів [2], М. Друшляк та О. Семеніхіна [3], А. Опарін, О. Бритавська, Л. Куценко [4], Л. Смолінчук [5], І. Шахіна та О. Ільїна [6] та інші.

Автори зазначають, що тестування має бути простим і універсальним засобом проведення контролю знань з будь-якого напрямку, незалежно від тематики тестування.

Тестування має кілька вигідних відмінностей від звичайної системи контролю знань (опитування, усного іспиту, заліку):

- визначається обсяг вивчення матеріалу як для кожного учня, так і для всього класу в цілому;

- тестування займає набагато менше часу в усіх суб'єктів навчання;

- тестування дає об'єктивну картину знань з предмету;

- тестування психологічно навантажує учнів менше, ніж усне опитування або письмовий іспит;

- завдяки використанню комп'ютерних технологій результати тестування можна подати у вигляді зручних звітів, даних по успішності як для конкретного учню, так і за результатами всього класу;

- тестування можна проводити з будь-яких дисциплін, віддалено і без участі учителя.

До переваг тестування в державній підсумковій атестації відносять стандартизованість, оперативність, диференційований характер оцінки, надійність, справедливість та ін. [4].

1. Стандартизація умов і результатів – тестові методики відносно незалежні від кваліфікації виконавця, в ролі якого може бути особа з середньою освітою.

2. Оперативність і економічність – типовий тест складається з серії коротких завдань, на виконання кожного з яких потрібно, як правило, не більше хвилини. Тестування одночасно проходить група учнів, тому відбувається значна економія часу на збір і обробку даних.

3. Кількісний диференційований характер оцінки – роздільність шкали і стандартизованість тесту дозволяють розглядати його як «вимірювальний інструмент», що дає кількісну оцінку певним властивостям.

4. Оптимальні труднощі – професійно зроблений тест складається із завдань оптимальної складності. При цьому в середньому учень набирає приблизно 50% з максимально можливої кількості балів. Це досягається за рахунок попередніх тестувань – психометричного експерименту (або пілотажу). Якщо в ході пілотажу стає відомим, що із завданням справляється приблизно половина з обстеженого контингенту, то таке завдання визнається вдалим, і його залишають в тесті.

5. Надійність – найголовніша перевага тестів. Будь-який грамотно побудований тест охоплює основні розділи навчальної програми. В результаті можливість для невстигаючих учнів стати відмінниками, а для відмінників раптом провалитися, різко скорочується.

6. Справедливість слід розуміти як захищеність від упередженості вчителя.

7. Можливість автоматизації дозволяє поліпшити різні параметри тестування. Наприклад, при комп'ютерному тестуванні різко скорочується час тестування, стає можливим забезпечення інформаційної безпеки (достовірності діагностики), накопичення потужних інформаційних банків тестових завдань, запобігання зловживанням.

Тестування може надавати можливість учням бути більш вільними у відповідях на запитання, тому що при роботі за комп'ютером, дітям ніхто не робить зауваження, ніхто не сміється над їх неправильною відповіддю тощо.

Таким чином, тестування як форма контролю покликана стандартизувати процес оцінювання і при цьому покликана за принципами надійності і валідності забезпечити диференційоване оцінювання учнів.

Список використаних джерел

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга для преподавателей вузов, учителей школ, аспирантов и студентов педвузов. Москва: Просвещение, 2009. 326 с.

2. Гриник Б., Пилипів О. Тестування як ефективний інструмент вимірювання рівня знань студентів. Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. Сер. : Психолого-педагогічні науки, 2013. №3. С.97-102.

3. Друшляк М.Г., Семеніхіна О.В. Організація автоматизованого контролю знань з використанням Plickers. Фізико-математична освіта, 2019. Випуск 4(22). С. 28-35.

4. Опарін А. В., Брітавська О. П., Куценко Л. Ю. Проблеми комп'ютерного тестування знань в сучасній освіті. Науковий вісник ПНПУ ім. К.Д. Ушинського. 2017. № 1 (114). С. 68-74.

5. Смолінчук Л. Тестування як один з методів оцінювання якості освіти. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи, 2011. №38. С.255-259.

6. Шахіна І. Ю., Ільїна О. І. Організація контролю якості знань студентів із використанням електронного тестування. Фізико-математична освіта, 2016. Випуск 4(10). С. 152-157.

References

1. Avanesov V.S. Kompozitsiya testovykh zadaniy: uchebnaya kniga dlya prepodavateley vuzov, uchiteley shkol, aspirantov i studentov pedvuzov. Moskva: Prosveshcheniye, 2009. 326 s.

2. Hrynyk B., Pylypiv O. Testuvannia yak efektyvnyi instrument vymiriuvannia rivnia znan studentiv. Naukovi zapysky Nizhynskoho derzhavnoho universytetu im. Mykoly Hoholia. Ser. : Psykholoho-pedahohichni nauky, 2013. №3. S.97-102.

3. Drushliak M.H., Semenikhina O.V. Orhanizatsiia avtomatyzovanoho kontroliu znan z vykorystanniam Plickers. Fyzyko-matematychna osvita, 2019. Vypusk 4(22). S. 28-35.

4. Oparin A. V., Britavska O. P., Kutsenko L. Yu. Problemy kompiuternoho testuvannia znan v suchasniy osviti. Naukovyi visnyk PNPu im. K.D. Ushynskoho. 2017. № 1 (114). S. 68-74.

5. Smolinchuk L. Testuvannia yak odyz z metodiv otsiniuvannia yakosti osvity. Psykholoho-pedahohichni problemy silskoi shkoly, 2011. №38. S.255-259.

6. Shakhina I. Yu., Ilina O. I. Orhanizatsiia kontroliu yakosti znan studentiv iz vykorystanniam elektronnoho testuvannia. Fyzyko-matematychna osvita, 2016. Vypusk 4(10). S. 152-157.

ЗМІСТ

ЧАСТИНА 1.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ НАУКАХ

| | |
|---|----|
| <i>Абросімов Є. О.</i> ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE..... | 3 |
| <i>Антонюк М. С., Генціцька-Антонюк Н. О., Свиридюк Д. Т.</i> ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ..... | 6 |
| <i>Бабич Т. Ю., Богданець В. О.</i> АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В НУВГП..... | 8 |
| <i>Гнедко Н. М.</i> МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ДИЗАЙНУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ВИРШЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ | 11 |
| <i>Гордієнко К. О.</i> ІНТЕРНЕТ-КОНСУЛЬТУВАННЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ПРИ КІБЕРБУЛІНГУ СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 14 |
| <i>Гуменний О. Д.</i> ВИКОРИСТАННЯ КВАЗІНЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ КОСКО ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОНАННЯ СТУДЕНТАМИ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ..... | 16 |
| <i>Карташова Л. А., Сорочан Т. М.</i> ЦИФРОВЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАСТУПНОГО ПОКОЛІННЯ: ЯК БУДЕ ВИГЛЯДАТИ ЕКОСИСТЕМА НАВЧАННЯ ПІСЛЯ ЕРИ LMS..... | 19 |
| <i>Квятковська А. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ФАХОВОЇ ОСВІТИ..... | 23 |
| <i>Кисельова О. Б., Четаєва Л. П.</i> ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ..... | 25 |
| <i>Кондратова Л. Г.</i> ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ GOOGLE В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ... .. | 27 |
| <i>Крисюк О. В., Остапчук Н. О.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ..... | 30 |
| <i>Кухаренко В. М.</i> ШВИДКЕ ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ..... | 33 |
| <i>Лагодюк П. С., Войтович І. С.</i> ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАБІНЕТУ ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ГАРАТІЯ ЯКІСНОЇ ОСВІТИ..... | 35 |
| <i>Лозян А. Ю., Галатюк М. Ю.</i> ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК СУКУПНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 38 |
| <i>Манжара С. О., Манжара В. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦІЙ У ПСИХОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ..... | 40 |
| <i>Мунько С. М.</i> WEB-САЙТ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ..... | 42 |
| <i>Назаров А. Л.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ G-SUITE FOR EDUCATION У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС..... | 45 |
| <i>Ольхова Н. В., Вавелюк М. В.</i> ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ..... | 47 |
| <i>Остапчук В. О., Остапчук Н. О.</i> АНАЛІЗ СИСТЕМ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ..... | 50 |
| <i>Павлова Н. С.</i> KEYС З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ..... | 52 |
| <i>Прокопчук Т. Г., Войтович І. С.</i> ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ..... | 54 |
| <i>Романенко Т. В., Русіна Н. Г.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ОНЛАЙН-ДОШОК ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 56 |
| <i>Сорочан Т. М., Карташова Л. А., Шеремет Т. І.</i> УКРАЇНСЬКИЙ ВІДКРИТИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ: ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ MASH-UP ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ФАХІВЦІВ..... | 58 |
| <i>Стецюк К. В., Шліхта Г. О.</i> РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНО-ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 60 |
| <i>Стружук А. М., Галатюк М. Ю.</i> ПРОФЕСІЙНА ГРАМОТНІСТЬ КЕРІВНИХ КАДРІВ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ: ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИЙ ВИМІР..... | 62 |

| | |
|---|----|
| <i>Троценко Д.Ю., Семеніхіна О.В.</i> ПРО ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ОРГАНІЗАЦІЇ КАРАНТИННОГО НАВЧАННЯ..... | 64 |
| <i>Хоменко Є.В., Юрченко А.О.</i> НАВЧАННЯ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ЯК СУЧАСНА ФОРМА НАВЧАННЯ..... | 67 |
| <i>Чурок С.А., Острога М.М.</i> КОМП'ЮТЕРНА ГРА ЯК ПРОВІДНИЙ ВИД АКТИВНОСТІ МОЛОДІ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ..... | 69 |
| <i>Шевченко І.М.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ У ВИКЛАДАННІ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН..... | 71 |
| <i>Шупик Т.М.</i> ТВОРЧИЙ РОЗВИТОК ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ КАЗКИ ЯК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА..... | 74 |
| <i>Юрова Т.М.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ НАУКАХ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ..... | 77 |

ЧАСТИНА 2.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ НАУКАХ

| | |
|---|----|
| <i>Гриценко А.П.</i> МОЖЛИВОСТІ ІСТОРИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІСТОРІЇ..... | 79 |
| <i>Мірошніченко В.І.</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-ПРИКОРДОННИКІВ..... | 81 |
| <i>Назаренко Т.Г.</i> ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ..... | 83 |

ЧАСТИНА 3.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАУКАХ

| | |
|---|-----|
| <i>Березовський В., Алексєєва Г.М., Чуприна Г.П.</i> МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ: ПІДГОТОВКА ІТ ФАХІВЦІВ..... | 85 |
| <i>Бондарчук Н.А., Сяська Н.А.</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ АЛГЕБРИ І ПОЧАТКІВ АНАЛІЗУ..... | 87 |
| <i>Булакевич А.В., Полюхович Н.В.</i> ОГЛЯД ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН..... | 89 |
| <i>Вознюк О.Ю., Бабич С.М.</i> РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО РЕСУРСУ З РОЗДІЛУ «СТРУКТУРИ ДАНИХ ТА АЛГОРИТМИ ЇХ ОБРОБКИ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»..... | 91 |
| <i>Войтович О.П., Сергієнко В.П., Войтович І.С.</i> ВІРТУАЛЬНІ ХІМІЧНІ ЛАБОРАТОРІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ..... | 93 |
| <i>Гойда В.О., Павлова Н.С.</i> РОБОТОТЕХНІКА ЗАСОБАМИ SCRATCH..... | 96 |
| <i>Горбачук І.Т., Пудченко С.А., Мусієнко Ю.А., Куца Д.В.</i> МОДЕРНІЗАЦІЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ В.П. ДУЩЕНКА..... | 98 |
| <i>Демчук О.А., Сяська Н.А.</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ПЛАНІМЕТРІЇ» ЗАСОБАМИ НОВІТНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... | 101 |
| <i>Дідок Т.О., Сяська Н.А.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПУ НАСТУПНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ І СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ..... | 103 |
| <i>Дмитрієва М.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ІНСТРУМЕНТІВ СДН MOODLE ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ МІНІ-КОНФЕРЕНЦІЙ В РАМКАХ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ»..... | 105 |
| <i>Дорошенко А.В., Удовиченко О.М.</i> НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ НА ОСНОВІ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... | 108 |
| <i>Друшляк М.Г., Семеніхіна О.В.</i> ДОДАТОК GEOGEBRA AR ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ..... | 111 |
| <i>Дяденчук А.Ф.</i> ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РОЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ..... | 113 |
| <i>Йордан В.І.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ..... | 115 |
| <i>Карпенко О.В., Юрченко А.О.</i> ВЕКТОРНА ГРАФІКА ЯК СУЧАСНИЙ СПОСІБ ПОДАННЯ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ..... | 116 |

| | |
|--|-----|
| Качан Д. С., Шроль Т. С. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ГУРТКОВОЇ РОБОТИ З РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... | 118 |
| Кирик Т. А. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ ПРОЕКТУВАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ПРОГРАМУВАННЯ..... | 120 |
| Кожан І. Р., Гнедко Н. М. ЗАВДАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ..... | 122 |
| Кот В. В. РОЗРОБКА АВТОНОМНОГО МІНІХОЛОДИЛЬНИКА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЛІКІВ..... | 125 |
| Лантух І. М., Шамо́ня В. Г. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З ІНФОРМАТИКИ..... | 127 |
| Ляцевич Д. В., Вороницька В. М. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІС «РОЗКЛАД ЗАНЯТЬ»..... | 129 |
| Ляшук Т. Г. ПЛАТФОРМА ARDUINO ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ STEM-ОСВІТИ..... | 132 |
| Момот Р. А., Шамо́ня В. Г. ДО ПИТАННЯ ПРО КОМП'ЮТЕРНУ МОДЕЛЬ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ..... | 134 |
| Мулеса П. П. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН СЕРВІСІВ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ..... | 136 |
| Напрєєнко О.Ю., Алексєєва Г. М., Горбатюк Л. В. ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ..... | 138 |
| Олесь Н. І. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВЕБ-СТОРИНКИ «ФОТОГАЛЕРЕЯ»..... | 140 |
| Ольхова Н. В. ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ З ІНФОРМАТИКИ..... | 141 |
| Ольхова Н. В., Мартинюк В. П. АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ТА УМОВ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ..... | 143 |
| Петренко С. В. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: ДО АКТУАЛЬНОСТІ ПРОБЛЕМИ..... | 146 |
| Пожарський О. С., Шроль Т. С. РОЗРОБКА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ..... | 148 |
| Полюхович Н. В., Шроль Т. С. ПОБУДОВА МОДЕЛЕЙ МАТЕМАТИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ У SIMULINK MATLAB..... | 153 |
| Притика О. В., Юрченко А. О. ПРО ОСОБЛИВОСТІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ C++..... | 155 |
| Романовська О. Ю., Остапчук Н. О. ДОБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ НАВЧАННЯ РАСТРОВОЇ ГРАФІКИ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ..... | 158 |
| Руднік З. О., Шліхта Г. О. СТАН ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ «ІНФОРМАТИКА»..... | 160 |
| Саковець В. О. РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ ДЛЯ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ..... | 163 |
| Свид А. І. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ LATEX ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЛЕКЦІЙ З ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ..... | 164 |
| Семерня О. М., Коротких І., Тимошук Л., Пехтерева К. GOOGLE ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ..... | 166 |
| Сидось О. В., Сяська Н. А. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ СТЕРЕОМЕТРІЇ..... | 167 |
| Сіранчук В. О. РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ..... | 169 |
| Сойко К. М., Павлова Н. С. МОВА ПРОГРАМУВАННЯ SCRATCH У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ..... | 170 |
| Франчук В. М., Франчук Н. П. ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДКРИТОГО ВЕБОРІЄНТОВАНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ..... | 172 |
| Чечотка А. В., Шроль Т. С. РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ TELNET SSH КЛІЄНТА..... | 175 |
| Чичкан Ю. С., Малюх Є.В. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ СЕРВІСІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ..... | 177 |

| | |
|--|-----|
| <i>Шинкарук Н. В.</i> ІНФРАСТРУКТУРА ВІРТУАЛЬНИХ РОБОЧИХ СТОЛІВ..... | 181 |
| <i>Шліхта В. А., Шліхта Г. О.</i> 3D МОДЕЛІ – ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ТА ВЗАЄМОДІЯ З НИМИ ПРИ СТВОРЕННІ ДОДАТКІВ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНОСТЮ..... | 183 |
| <i>Шумський В. М., Бабич С. М.</i> РОЗРОБКА ВЕБ-РЕСУРСУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ В ЗАКЛАДАХ (ПРОФЕСІЙНОЇ) ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ..... | 186 |
| <i>Юрченко К. В.</i> ТЕХНОЛОГІЇ STEM ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ..... | 188 |
| <i>Яловенко Л. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ «ХРЕСТИКИ-НУЛИКИ»..... | 190 |
| <i>Ярмолюк А. О., Полюхович Н. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ОЛІМПІАД З ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... | 192 |

ЧАСТИНА 4.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІХ ВИМІРЮВАННЯХ ТА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ

| | |
|--|-----|
| <i>Білецький В. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ ФАХОВИХ КОЛЕДЖІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ..... | 193 |
| <i>Долгих Я. В.</i> ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВО-ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕТОДОМ DEA..... | 195 |
| <i>Карлюк А. В., Войтович І. С.</i> РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА ПЛАТФОРМІ GOOGLE CLASSROOM В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ..... | 197 |
| <i>Лук'янчук Т. А., Михасюк К. В.</i> МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 200 |
| <i>Остапчук У. В., Гнедко Н. М.</i> МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ GOOGLE ЯК ЗАСОБУ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНЬОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 203 |
| <i>Романишина О. М., Шліхта Г. О.</i> КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... | 207 |
| <i>Сінчук А. М., Порохняк О.</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ НАУКОВОГО ВІДДІЛУ РІВНЕНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГУМАНІТАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ..... | 210 |
| <i>Сінчук А. М., Стецюк К. В.</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ВІДДІЛУ АСПІРАНТУРИ РІВНЕНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГУМАНІТАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ..... | 212 |
| <i>Уряднікова А. В., Юрченко А. О.</i> КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ОСНОВА ДЕРЖАВНОЇ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ З ІНФОРМАТИКИ..... | 214 |
| ЗМІСТ | 216 |

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ
XIV Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»

1 листопада 2021 року
м. Рівне

Відповідальний за випуск – Войтович І.С.
Комп'ютерна верстка – Гнедко Н.

Формат 60*84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Romans.
Друк різнографний. Тираж прим. 120 Зам №510

Редакційно-видавничий відділ РДГУ
вул.С.Бандери, 12, м. Рівне, 33000