МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ОСВІТИ ДОРОСЛИХ
ІМЕНІ ІВАНА ЗЯЗЮНА
ІНСТИТУТ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ,
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ: МЕТОДОЛОГІЯ, ТЕОРІЯ, ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ

Збірник наукових праць

Випуск шістдесятий

Київ - Вінниця
2021

УДК 377/378.091.33(06)
С 91

ISSN 2412-1142
e-ISSN 2415-8097
DOI: 10.31652/2412-1142
DOI: 10.31652/2412-1142-2021-60-1-465

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 60. 465 с.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України **категорії «Б»** в галузі педагогічних наук, **за спеціальностями 011, 014, 015** (Наказ МОН України №886 від 02.07.2020 р.).

Збірник наукових праць включено до наукометричних баз: Index Copernicus, Google Scholar, Національна бібліотека ім. Вернадського, Academic Resource Index, Scientific Social Community

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
Лазаренко Наталія Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА
Гуревич Роман Семенович – доктор педагогічних наук, дійсний член (академік) НАПН України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР
Шевченко Людмила Станіславівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ
Бойчук Віталій Миколайович – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Горбатюк Роман Михайлович – доктор педагогічних наук, професор, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, Україна.
Гуревич Ірина – PhD, професор, Технічний університет м. Дармштадт, Інститут трансформації знань, м. Дармштадт, ФРН.
Дмітренко Наталя Євгеніївна – доктор педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Клочко Віталій Іванович – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна.
Клочко Оксана Віталіївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Ковтонюк Мар'яна Михайлівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Коломієць Алла Миколаївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Петрук Віра Андріївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна.
Фрицюк Валентина Анатоліївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
АСОЦІЙОВАНІ РЕДАКТОРИ:
Акімова Ольга Вікторівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського м. Вінниця, Україна.
Биков Валерій Юхимович – доктор технічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна.
Білоус Павло Данилович – доктор психологічних наук, професор, Академія імені Яна Кохановського в Кельцах, Республіка Польща.
Герасимова Ірина Генадіївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Гомонюк Олена Михайлівна – доктор педагогічних наук, професор, Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, України.
Замкова Наталія Леонідівна – доктор філософських наук, професор, Вінницький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, м. Вінниця, Україна.
Кадемія Майя Юхимівна – кандидат педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Козяр Михайло Миколайович – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна.
Кучай Тетяна Петрівна – доктор педагогічних наук, професор, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна
Литвин Андрій Вікторович – доктор педагогічних наук, професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна.
Лук'янова Лариса Борисівна – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, м. Київ, Україна.
Ляска Евгенія Івона – доктор педагогічних наук (габілітований), професор звичайний, Академія Ігнатіана в Кракові (заміський відділ у Катовіце), м. Краків, Республіка Польща.
Матяш Ольга Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Мацей Танась - доктор хабілітований, професор, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, м. Варшава, Республіка Польща.
Мозгальова Наталія Георгіївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Ничкало Нелля Григорівна – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України, м. Київ, Україна.
Осадчий Вячеслав Володимирович – доктор педагогічних наук, професор, завідуючий кафедрою інформатики і кібернетики, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна.
Паламарчук Ольга Миколаївна – доктор психологічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Сиздикова Гульнар Кузанівна – кандидат філологічних наук, доцент, Міжнародний університет Астана, м. Нур-Султан, Республіка Казахстан.
Шахов Володимир Іванович – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Янковська Дорота – доктор гуманітарних наук, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, м. Варшава, Республіка Польща.
ВИКОНАВЧІ РЕДАКТОРИ
Уманець Володимир Олександрович – веб-редактор, кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.
Люльчак Світлана Юріївна – редактор верстки, кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Рекомендовано до друку вченою радою
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол №2 від 09 вересня 2021 р.).

У збірнику наукових праць знані дослідники, педагоги-практики середніх загальноосвітніх шкіл, закладів професійно-технічної освіти, працівники коледжів і закладів вищої освіти висвітлюють теоретичні й прикладні аспекти впровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методик навчання у підготовку кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів, бакалаврів і магістрів. Для науковців і педагогів-практиків загальноосвітніх шкіл, коледжів, закладів професійно-технічної та вищої освіти, працівників інститутів післядипломної педагогічної освіти. Статті збірника подано в авторській редакції.

ISBN 978-966-2337-01-3

© Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

[13.] Kazachiner O.S. “Hard skills” and “Soft skills” of inclusive-competent teacher of a foreign language. Innovative pedagogics. 2019. Vol. 1 Iss. 10. P. 153-156. (in Ukrainian).
[14.] Koval K. Development of “soft skills” of students – one of the important factors of employment. Bulletin of Vinnytsia Polytechnic Institute. 2015. No. 2. P. 162-167. (in Ukrainian).

УДК 378.147:004
DOI: 10.31652/2412-1142-2021-60-263-271

Литвин Андрій Вікторович
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри практичної психології та педагогіки
Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0002-7755-9780
avlytvyn@gmail.com

Руденко Лариса Анатоліївна
доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
професор кафедри практичної психології та педагогіки
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0003-1351-4433
lararudenko@gmail.com

Козяр Михайло Миколайович
доктор педагогічних наук, професор
ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності,
науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності,
член-кор. НАПН України, м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0001-7068-598X
Mykhaylo.kozyar@gmail.com

ІНТЕГРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТА ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Анотація. Статтю присвячено проблемі інтегрування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та педагогічних технологій в освітньому процесі ЗВО, визначенню інтегрованих освітніх технологій, перспективних для вищої школи, а також рекомендаціям щодо реалізації цього процесу. Модернізація освітніх технологій на основі ІКТ відбувається шляхом цілеспрямованого застосування мобільних персональних комп’ютерів, комунікаторів і телекомунікацій, спеціалізованого обладнання, сучасних девайсів і гаджетів, інтелектуальних систем оброблення інформації. Зміни пов’язані також зі створенням нових технічних засобів навчання і використанням електронних способів зберігання інформації та передавання знань і практичних умінь, до яких відносять електронні підручники і мультимедіа; цифрові бібліотеки й архіви, освітні мережі; інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи тощо. При цьому активне інтегрування ІКТ з іншими технологіями спонукає до створення та впровадження у ЗВО інноваційних освітніх технологій. Це, передусім, застосування інтелектуальних систем, що передбачають адаптивні, проблемно-евристичні методи пошуку та здобуття знань, які відповідають потребам профілю підготовки та інтересам студентів. Доцільно широко використовувати системи штучного інтелекту, пов’язані з пошуком, описом, збереженням, накопиченням і передаванням актуальних знань (технології knowledge representation, cognitive modeling, knowledge reasoning, automated reasoning, case-based reasoning), а також пов’язані з одержанням важливої інформації з різних джерел і генеруванням гіпотез (технології data mining, knowledge extraction, information retrieval, knowledge discovery, hypothesis generation). Освітня технологія, інтегрована з ІКТ, – це цілеспрямований комплекс взаємопов’язаних форм, методів і прийомів навчання та виховання, реалізованих із застосуванням комп’ютерно орієнтованих і мережевих систем, що забезпечують досягнення мети і виконання завдань педагогічної інновації та досягнення очікуваних результатів професійної підготовки. Їх упровадження дає змогу оперативно оновлювати навчальні курси відповідно до потреб формування наукового світогляду майбутніх фахівців.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційних технології; освітні технології; інтегрування; заклади вищої освіти; професійна підготовка.

© А. В. Литвин, Л. А. Руденко, М. М. Козяр, 2021

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Глобальне впровадження комп'ютерних систем та інноваційних технологій в усі царини діяльності людства, зростання кількості новітніх засобів комунікації та обсягу високоавтоматизованого цифрового виробництва у світовому масштабі є загальними ознаками становлення інформаційного суспільства. Визначною віхою в цьому процесі є зародження та невпинне вдосконалення інформатизації всіх ланок освіти, що не лише відображає ключовий напрям перетворення традиційної системи навчання та виховання, а й реалізує поступ до єдиного інформаційного простору.

Необхідність імплементації інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіту наголошується ЮНЕСКО. Зокрема експерти зазначають, що новітні технології мають сприяти «створенню кращого світу, в якому кожна людина буде отримувати користь від досягнень освіти, науки, культури і зв'язку». При цьому ІКТ чинять потужний позитивний вплив на освітню систему, оскільки «відкривають можливості абсолютно нових методів викладання та навчання». Загалом погоджуючись, що підвищення ефективності освіти населення – пріоритетний шлях у інформаційне суспільство [1], водночас висловимо деякі міркування, які стосуються практичних заходів щодо впровадження ІКТ, зокрема в систему вищої школи.

Застосування ІКТ зумовило появу нового покоління освітніх технологій – «комп'ютерно орієнтованих», спрямованих на зростання наочності та доступності навчання, реалізацію продуктивних засобів виховного впливу, інтенсифікацію педагогічної взаємодії, практико спрямовану навчально-виробничу підготовку. На слушну думку низки фахівців [2; 3; 4], освітні технології на основі ІКТ дають змогу значно підвищити ефективність занять і, як наслідок, якість навчання. Практика свідчить, що їх упровадження в освітню галузь стало початком докорінної модернізації традиційних методів і технологій навчання і всієї системи професійної підготовки у закладах вищої освіти (ЗВО).

Інтернет із його невичерпними можливостями збереження, пошуку, транслювання інформації швидко знайшов застосування в науці й освіті. Невпинний розвиток глобальних телекомунікаційних засобів, інформаційних та Інтернет-послуг нині має потужний вплив на формування освітнього середовища в кожному закладі. Завдяки новітнім технологіям змінюється роль, спосіб, швидкість та загальна ефективність використання інформації. Набувають розповсюдження такі педагогічні категорії, як інформаційний простір, інформаційно-освітнє середовище, віртуальне навчання тощо [5]. Інформатизація освіти передбачає появу все нових комп'ютерно орієнтованих освітніх технологій, інноваційних засобів, створення й використання сучасних ІКТ засобів, поступове формування та розвиток комп'ютерно-технологічної платформи інформаційного освітнього простору, електронних освітніх ресурсів і мережевих сервісів [2].

Водночас, виникають труднощі, які потрібно подолати для повноцінної інформатизації закладів освіти. Це зростання вартості навчання, пов'язане з використанням апаратних і програмних засобів, а також з підготовкою електронних навчально-методичних комплексів. Проблеми застосування ІКТ в освіті виникають також через відсутність не лише досконалої методики їх реалізації, а й загальної методології розроблення та впровадження ІКТ в різні напрями освітньої роботи, що часто змушує педагогічних працівників орієнтуватися на особистий досвід і емпірично шукати способи дієвого використання цих технологій.

Складність імплементації сучасних ІКТ пов'язана передусім із тим, що практика їх створення ґрунтується на ідеях, мало пов'язаних з освітньою діяльністю. Переважно, розробники ІКТ недостатньо орієнтуються в завданнях навчання та виховання. Водночас у більшості закладів освіти, у тому числі вищої, практично не передбачено спеціалізованих підрозділів, що досконало розуміють призначення інформаційно-комунікаційних систем навчального призначення й умови їх експлуатації; такі підрозділи повноцінно функціонують лише в окремих ЗВО. Можливостей вітчизняних науково-дослідних установ (передусім Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України) вкрай недостатньо

для розв'язання всього комплексу проблем, які виникають у процесі проєктування та використання ІКТ у закладах освіти всіх типів.

З цієї причини виникла гостра суперечність між очікуваннями від освітніх технологій та їх реальним застосуванням в педагогічній практиці. Вона посилюється через те, що значна частина викладачів ЗВО (як це продемонструвала вимушена дистанційна робота в умовах пандемії COVID-19) все ще не володіє компетентностями, необхідними для належного застосування ІКТ. Окрім цього, технології швидко розвиваються: створюються нові, більш складні, засновані на штучному інтелекті, віртуальної реальності тощо. Одним із шляхів подолання цієї суперечності є інтегрування різноманітних технологій, тобто їх поєднання, яке дасть можливість науково-педагогічним працівникам продуктивно реалізувати відповідно до поставлених завдань зрозумілі їм технічні засоби, сертифіковані й адаптовані до конкретного освітнього процесу. Погоджуємося з висновками науковців про те, що інтегрування ІКТ та вже традиційних для ЗВО освітніх технологій має стати новим етапом їх більш результативного впровадження в систему освіти [6]. Зауважимо, що розроблення освітніх технологій на основі ІКТ уже виконує низка відомих світових фірм, які активно працюють на ринку освітніх послуг і електронних освітніх ресурсів. Як приклад назвемо продукти Blackboard, Google Apps Education Edition, Live@edu від Microsoft, Lotus LearningSpace, Moodle, Web Cours Tools (WebCT) та ін., що неперервно вдосконалюються.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науково-педагогічній літературі висвітлено ключові проблеми застосування ІКТ в освіті (В. Ю. Биков, Б. С. Гершунський, Р. С. Гуревич, О. М. Довгялло, М. І. Жалдак, М. С. Коваль, Ю. І. Машбиць, В. М. Монахов, О. С. Полат, І. В. Роберт, О. М. Спірін, А. І. Яковлєв та ін.). На думку науковців, розроблення й упровадження ІКТ сприяє реалізації цілей, завдань, принципів навчання та виховання. На часі наукове обґрунтування, проєктування й упровадження освітніх технологій та інформаційних ресурсів, які забезпечили б цілеспрямоване використання ІКТ у системі освіти. Однак аналіз інформатизації освітньої галузі свідчить про те, що, потенціал ІКТ ще не достатньо ефективно застосовується в навчанні та вихованні студентської молоді. Слід зазначити, що нині все ще продовжується пошук оптимальних шляхів і форм використання ІКТ у процесах навчання, виховання та професійного розвитку особистості. Необхідність створення комплексу продуктивних інноваційних засобів професійної підготовки майбутніх фахівців робить актуальним і важливим всебічне дослідження інтеграційних підходів у царині методики і технології вищої освіти. Н. Г. Ничкало зазначає: «Життя вимагає створення необхідних умов для використання як простих, так і складних сучасних інформаційних і комунікаційних технологій в навчальному процесі без втрати цінних аспектів традиційних методів навчання» [7, с. 479]. Тобто підвищення якості вищої освіти потребує поєднання традиційних методів із методами, що базуються на ІКТ, мультимедіа й інформаційному обміні в мережі.

Мета статті – дослідити можливості інтегрування ІКТ та педагогічних технологій в освітньому процесі ЗВО, визначити інтегровані технології, перспективні відповідно до специфіки вищої школи, а також запропонувати рекомендації щодо реалізації цього процесу.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Передусім виходитимемо з того, що педагогічна (освітня) технологія – це «комплексна інтегративна система, що містить упорядковану множинність операцій і дій, які забезпечують педагогічне цілевизначення, змістовні інформаційно-предметні та процесуальні аспекти, спрямовані на засвоєння знань, здобуття професійних умінь і формування особистісних якостей учнів (студентів), визначених цілями навчання» [8, с. 23]. Освітні технології, як відомо, спрямовані на проєктування та реалізацію в закладі освіти певної системи професійно-педагогічної діяльності, спрямованої на досягнення конкретної освітньої мети, що відображає відповідні педагогічні погляди і настанови, забезпечує створення необхідних умов, оптимізацію ресурсів і зусиль всіх учасників педагогічної взаємодії [9, с. 661]. Освітні технології нині є провідним ресурсом системи освіти, оскільки безпосередньо спрямовані на

досягнення її цілей – реалізацію освітніх програм, транслювання студентам системи знань, умінь і навичок опрацювання інформації в конкретній галузі, вироблення у них сукупності компетентностей. Педагогічна наука накопичила величезний досвід створення та застосування методів, методик а також і технологій навчання, виховання, професійної підготовки.

Класифікуючи освітні технології, ми вважаємо доцільним розподілити їх за інструментально значущими властивостями, які найкраще відображають специфіку цього феномена [10]. Відповідно, виокремлюємо такі п'ять груп освітніх технологій:

– *особистісного розвитку* – розвивальні, інтерактивні, ігрові, тренінгові, діалогові, перспективно-випереджувальні, що моделюють фрагменти пізнавальної та практичної діяльності;

– *критеріально орієнтованого навчання* (повного засвоєння знань) – індивідуального та персоналізованого навчання, інтенсифікації навчання, самонавчання та самовиховання;

– *пошуково-дослідницькі* – проблемного навчання, проєктного навчання, науково-дослідної роботи студентів;

– *контекстного (професійно ситуативного) навчання* – імітаційні, ігрові, ситуаційного аналізу, що імітують і моделюють різні аспекти майбутньої професійної діяльності фахівців;

– *інформаційно-комунікаційні* – комп'ютерно орієнтованого навчання, електронні освітні ресурси, Інтернет-ресурси, засоби дистанційного та змішаного навчання тощо [11].

Як бачимо, освітні ІКТ виведені в окрему групу. При цьому констатуємо як умовність будь-якого групування, так і віднесення аналогічних освітніх інновацій в одних науково-педагогічних працях до «технологій», а в інших – до «методів», що призводить до неоднозначного тлумачення однотипних явищ. Водночас, на сьогоднішній момент беззаперечно визнаною є доцільність реалізації практично всіх методичних інновацій та технологій і їх елементів із застосуванням тих чи інших засобів ІКТ. Надалі ця тенденція, переконані, лише посилюватиметься.

Серед ІКТ освітнього призначення зазвичай виокремлюють такі види: *інформаційно-когнітивні* (орієнтовані на самостійне засвоєння понять); *навчально-контролювальні* та *тренувальні* (для закріплення знань, умінь і навичок і відпрацювання засвоєних практичних навичок); *демонстраційно-моделювальні* та *імітаційні* (для віртуального моделювання та імітування різноманітних процесів, явищ, ситуацій); *ігрові* (в яких гра використовується як форма і метод досягнення освітніх цілей); *проблемного навчання* (передбачають реалізацію навчально-пізнавальних завдань і непряме управління освітнім процесом); *довідково-інформаційні* (бази знань, електронні словники, енциклопедії, інформаційно-пошукові засоби тощо).

Сучасна гуманістична парадигма освіти актуалізує застосування технологій особистісного розвитку, що ініціюють всебічний розвиток і самореалізацію особистості, націлених на піднесення потенційних можливостей студентів, гармонійний розквіт їхніх здібностей, зміну ставлення майбутніх фахівців і викладачів до освіти, обраної спеціальності, до себе, інших людей [12, с. 333]. Пропонуємо використовувати у вітчизняних ЗВО, поєднуючи з ІКТ, елементи технологій: *розвивального, перспективно-випереджувального, персоналізованого навчання, інтенсифікації навчання, проблемного, проєктного, тренінгового* та *професійно ситуативного навчання* тощо.

Системний підхід до інтегрування інформаційно-комунікаційних та освітніх технологій ґрунтується на виявленні істотних чинників, що визначають зв'язок між елементами і формують цілісні властивості освітньої системи, яка охоплює узгоджену сукупність дій, об'єднаних загальним задумом, єдиною метою та комплексом завдань. Слід погодитись із тим, що освітні технології мають містити конкретні рекомендації та зрозумілі процедури, щоб кожен педагог, застосувавши їх, міг гарантувати студентам виконання освітньої програми і досягнення освітньо-кваліфікаційних характеристик, компетентностей, закладених у стандартах вищої освіти [12, с. 333]. По суті, інтегровані технології навчання на основі ІКТ є людино-машинними системами. З огляду на це, одним із підходів до їх проєктування є

використання концепції і методів, що реалізуються під час навчання із застосуванням тренажерів (військових, пілотів, поліцейських, операторів тощо). Власне сьогодні ці тренажери є високотехнологічними комп'ютеризованими імітаційними комплексами.

Безперечно, ІКТ чинять активний вплив на освітній процес, змінюючи схему навчання і виховання, механізм передавання знань, вироблення вмінь і саму методику навчання. Тому першочерговим і принципово важливим завданням інтегрування ІКТ з іншими освітніми технологіями є чітке усвідомлення мети їх створення і вироблення системи показників їх ефективності. Формалізація мети і завдань освітніх технологій є складним питанням, яке не до кінця вирішене й активно обговорюється в науково-педагогічних дослідженнях разом із способами контролю знань і керування навчальним процесом. Щодо оцінювання систем навчання на основі ІКТ вже накопичено певний досвід у вигляді конкретних показників і критеріїв. Зокрема, запропоновано такі критерії їх продуктивності: ціннісні, дидактичні, методичні, технологічні, ергономічні. Показниками якості визначено: психолого-педагогічну обґрунтованість; концептуальну спрямованість; організаційну досконалість; якість і прогностичність змістової частини; технологічну довершеність; використання можливостей ІКТ; продуманість управління навчальною діяльністю; належне методичне забезпечення [13, с. 10], а також ступінь продуктивності підготовки (результативності освіти); економія навчального часу тощо.

Вибір раціональних і оптимальних рішень під час інтегрування ІКТ та інших освітніх технологій ґрунтується на аналізі продуктивності (рівня) взаємодії педагога, студентів та ІКТ-системи. Особливістю такої взаємодії є творча діяльність суб'єктів освіти у процесі навчання, виховання та професійної підготовки, яка залежить не лише від професіоналізму викладача та пізнавальної активності студентів, а й від їхньої вмотивованості, емоційного настрою, позитивної атмосфери, створеної в аудиторії, а також від наявності відповідних стимулів, належних педагогічних умов занять і багатьох інших внутрішніх і зовнішніх чинників. Важливою перевагою є те, що за допомогою нової інтегрованої технології вдається адаптувати навчання до рівня підготовленості та запитів конкретного студента. Як стверджують психологи, прийнятий у традиційних системах навчання жорстко регламентований графік освітнього процесу нині цілком задовольняє лише 15–30 % студентів, для інших він занадто напружений або недостатньо інтенсивний. Результатом є неефективне використання інтелектуального потенціалу та ресурсів викладачів і майбутніх фахівців. Освітні технології на базі ІКТ зазвичай передбачають варіативний календарний план, що дає студентам додатковий емоційний стимул.

У процесі інтегрування слід пам'ятати, що педагогічні технології мають відповідати таким критеріям: концептуальності, системності, керованості, продуктивності, відтворюваності тощо [9, с. 661]. Технології мають бути динамічними, придатними до змін і врахування нових вимог. Вагомим аспектом є можливість індивідуального проєктування освітньої траєкторії професійної підготовки, спрямованого на задоволення альтернативних потреб і запитів майбутніх фахівців. Під час реалізації інтегрованих освітніх технологій обов'язковим є налагодження зворотного зв'язку, зокрема для врахування запитів стейкхолдерів профілю професійної підготовки.

Модернізація освітніх технологій на основі ІКТ відбувається шляхом цілеспрямованого застосування мобільних персональних комп'ютерів, комунікаторів і телекомунікацій, спеціалізованого обладнання, програмних і апаратних засобів, сучасних девайсів і гаджетів, інтелектуальних систем оброблення інформації. Зміни пов'язані також зі створенням нових технічних засобів навчання і використанням електронних способів зберігання інформації та передавання знань і практичних умінь, до яких відносять електронні підручники і мультимедіа; електронні бібліотеки й архіви, глобальні та локальні освітні мережі; інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи тощо.

При цьому активне інтегрування ІКТ з іншими технологіями не лише впливає на методи професійної підготовки, а й спонукає до створення та впровадження у ЗВО інноваційних

освітніх технологій або їх елементів (на початковому етапі). Це, передусім, застосування інтелектуальних систем, що зміщують акценти навчання з викладення готової інформації до адаптивних, проблемно-евристичних методів пошуку та здобуття знань, які відповідають потребам профілю підготовки та інтересам конкретного студента. Доцільно широко використовувати системи штучного інтелекту, пов'язані з пошуком, описом, збереженням, накопиченням і передаванням актуальних знань (технології knowledge representation, cognitive modeling, knowledge reasoning, automated reasoning, case-based reasoning), а також з одержанням важливої інформації з різних джерел і генеруванням гіпотез (технології data mining, knowledge extraction, information retrieval, knowledge discovery, hypothesis generation). Це дасть змогу оперативно оновлювати навчальні курси дисциплін відповідно до потреб реалізації міжпредметних зв'язків і формування цілісного наукового світогляду майбутніх різнобічно компетентних фахівців [14, с. 53].

Різні моделі інтегрованих високотехнологічних систем навчання на основі ІКТ нині перебувають на стадії апробації, а частина з них уже успішно застосовуються в країнах з розвиненими системами освіти.

Наприкінці наголосимо на ключовій умові успішного інтегрування освітніх технологій та ІКТ – високому професіоналізмі фахівців, які проєктуватимуть та експлуатуватимуть системи і засоби інтегрованої технології навчання, а також викладачів ЗВО. Застосування інновацій вимагає як високої педагогічної майстерності, так і належної ІКТ-компетентності всього науково-педагогічного колективу. Педагог вищої школи має оптимально використовувати ІКТ в інформаційно-аналітичній, навчально-виховній і науково-дослідній діяльності, зокрема як інструмент управління освітнім процесом. Кожен суб'єкт професійної підготовки, включно з адміністрацію закладів, має володіти необхідним йому програмним забезпеченням і усвідомлювати не лише призначення використовуваних технологій, а й загальну концепцію та стратегію комплексної діджиталізації освітньої діяльності. У багатьох країнах (наприклад, Великобританії) для роботи в галузі освіти передбачені сертифікати, які засвідчують опанування технологіями навчання на основі ІКТ. Це дає можливість швидко та коректно впроваджувати інновації в освіті.

Незважаючи на недостатній рівень інформатизації багатьох закладів освіти, аналіз процесів, що відбуваються у вітчизняній системі вищої школи, свідчить, що нині відбувається послідовна та кардинальна зміна традиційних поглядів на технології професійної підготовки. Відкривається можливість модернізації вищої освіти, отримують визнання інновації, зростає усвідомлення переваг відкритого, неформального навчання із застосуванням ІКТ. При цьому освітні технології мають слугувати ефективному вирішенню провідних цілей вищої освіти, передусім – підвищенню рівня загальних і фахових компетентностей випускників.

Упровадження ІКТ в освітній процес закладів вищої освіти робить заняття емоційно привабливими, інтерактивними, сучасними і продуктивними; активізує пізнавальну та інтелектуальну діяльність студентів; підвищує обсяг виконаної навчально-пізнавальної та професійно-практичної роботи; забезпечує науковість, індивідуалізованість і самостійність освітньої діяльності; допомагає студентам розв'язувати пізнавальні та творчі завдання, моделювати, навчатись креативно вирішувати проблемні ситуації; збільшує обсяг, швидкість і рівень засвоєння знань, оптимізує розвиток мнемічних процесів; формує досвід самостійної науково-дослідницької діяльності; полегшує доступ до верифікованих інформаційних ресурсів і довідкових джерел; навчає комунікувати, у тому числі з фахівцями-практиками; сприяє індивідуальному поступу студентів у освітньому процесі та проєктуванню персональної освітньої траєкторії; збагачує форми і методи виховної роботи, організації позанавчальної діяльності та дозвілля студентів; сприяє підвищенню професійно-педагогічної компетентності викладачів, спонукає їх до творчості та пошуку інновацій. Загалом, за нашими оцінками, завдяки раціональній організації освітнього процесу це дає змогу на 20–30 % підвищити якість професійної підготовки фахівців у ЗВО.

Для оптимального застосування інтегрованих технологій у системі вищої освіти рекомендуємо:

- системно проаналізувати й оцінити потенційні напрями інтегрування ІКТ в освітні технології, що використовуються відповідно до профілю акредитованих освітніх програм;
- підготувати комплекс заходів для включення в Програму (Стратегію) інформатизації конкретного закладу;
- провести семінари і навчальні курси для адміністрації, викладачів і співробітників ЗВО щодо застосування ІКТ та новітніх освітніх технологій;
- розробити пропозиції щодо поетапного фінансування процесу впровадження інтегрованих ІКТ в освіту, в тому числі за рахунок грантових коштів;
- створити умови для стимулювання інноваційної діяльності науково-педагогічного колективу, пов'язаної із упровадженням перспективних освітніх технологій;
- активізувати творчу роботу викладачів, методистів і співробітників ЗВО із застосування освітніх технологій в межах інформаційно-освітнього середовища закладу;
- виконувати моніторинг ефективності застосування інтегрованих технологій у ЗВО;
- досліджувати міжнародні тенденції вдосконалення освітніх технологій, особливості функціонування та випереджувальні напрями розвитку ІКТ і вносити відповідні корективи у процес професійної підготовки.

Отже, розглядаємо освітню технологію, інтегровану з ІКТ, як цілеспрямований комплекс взаємопов'язаних форм, методів і прийомів навчання та виховання, реалізованих із застосуванням комп'ютерно орієнтованих і мережевих систем, що забезпечують виконання мети і завдань педагогічної інновації та досягнення очікуваних результатів професійної підготовки.

3. ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Невпинна інформатизація освіти ставить перед вищою школою завдання створення нової моделі процесу професійної підготовки і зокрема, проєктування освітніх технологій, які відповідали б запитам інформаційного суспільства. Найбільш перспективним напрямом методичних інновацій вважаємо інтегрування інформаційно-комунікаційних технологій і вже апробованих ефективних освітніх технологій. Це дасть змогу підвищити інтелектуальний і компетентнісний потенціал трудових ресурсів, прискорити перехід до сталого розвитку та побудови інформаційного суспільства. Для методично обґрунтованого інтегрування ІКТ в освітні технології, дієвої реалізації програмного управління освітнім процесом доцільно застосувати моделі розвивального, перспективно-випереджувального, персоналізованого навчання, інтенсифікації навчання, проблемного, проєктного, тренінгового та професійно ситуативного навчання. Водночас, щоб використати потужні можливості ІКТ як засобу інтенсифікації професійної підготовки необхідно докорінно змінити концепцію діяльності науково-педагогічних працівників ЗВО.

До актуальних напрямів модернізації та інформатизації вищої школи відносимо подальші психолого-педагогічні дослідження, пов'язані з пошуком методологічних і методичних засад, проєктуванням, використанням та оптимізацією освітніх технологій і системи інформаційно-комунікаційної підтримки у закладах вищої освіти різного профілю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1.] UNESCO World Communication and Information Report 1999–2000. Paris : UNESCO Publishing, 1999. 302 p.

[2.] Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно орієнтовані системи навчання* : зб. наук. праць / Редрада. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова. 2010. № 9(16). С. 9–16.

[3.] Формування освітнього інформаційного середовища для підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах : [монографія] / за заг. ред. Р. С. Гуревича. Вінниця : Планер, 2015. 426 с.

[4.] Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) ; 3-изд. Москва : ИИО РАО, 2010. 356 с.
[5.] Коваль М. С. Система професійної підготовки майбутніх працівників ДСНС України в інформаційно-освітньому середовищі закладу вищої освіти : монографія. Львів : ПАІС, 2019. 544 с.
[6.] Яковлев А. И. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. 2001. URL: http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/bce6d4452de1cad0c3256c4d005253d0 (дата звернення: 12.10.2020).
[7.] Ничкало Н. Г. Професійна освіта нової доби. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті* : монографія / за ред. С. О. Сисоєвої. Київ : Віпол, 2001. С. 476–484.
[8.] Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : монографія. Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 410 с.
[9.] Сисоєва С. О. Педагогічні технології. *Енциклопедія освіти* / гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 660–661.
[10.] Загвязинский В. И. Теория обучения : современная интерпретация. Москва : Академия, 2001. 192 с.
[11.] Степанченко Н. І. Система професійної підготовки учителів фізичного виховання у вищих навчальних закладах : монографія. Львів : Піраміда, 2016. 652 с.
[12.] Марцева Л. А. Професійна підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах : монографія / за ред. Р. С. Гуревича. Вінниця : Тезис, 2015. 438 с.
[13.] Литвин А., Перегуда Н. Проєктування педагогічних програмних засобів для професійно-технічних навчальних закладів : концептуальні засади. *Професійно-технічна освіта*. 2016. № 4 (73). С. 7–11.
[14.] Литвин А. В. Інформатизація освіти і інформаційна складова професійної підготовки спеціалістів у ПТНЗ : прогностичний аспект. *Імідж сучасного педагога*. 2012. № 5 (124). С. 51–55.

INTEGRATION OF INFORMATION-COMMUNICATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

Lytvyn Andrii Viktorovych
Doctor of Science Pedagogy, Professor
Professor Department of Practical Psychology and Pedagogy
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-7755-9780
avlytvyn@gmail.com

Rudenko Larysa Anatoliivna
Doctor of Science Pedagogy, Senior Researcher
Professor Department of Practical Psychology and Pedagogy
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-1351-4433
lararudenko@gmail.com

Kozyar Mikhaylo Mykolaiovych
doctor of pedagogical sciences, professor
Rector of Lviv State University of Life Safety,
researcher of the department of organization of research activities,
corresponding member. NAPS of Ukraine, Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-7068-598X
Mykhaylo.kozyar@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the problem of integration of ICT and pedagogical technologies in the educational process of higher schools, the definition of integrated educational technologies that are promising for higher education, as well as the recommendations for the implementation of this process. Modernization of ICT-based educational technologies occurs through the targeted use of mobile personal computers, communicators and telecommunications, specialized equipment, modern devices and gadgets, intelligent information processing systems. The changes are also related to the creation of new technical teaching aids and the use of electronic methods of storing information and transferring knowledge and practical skills, which include electronic textbooks and multimedia; digital libraries and archives, educational networks; information retrieval and information reference systems, etc. At the same time, the active integration of ICT with other technologies encourages the creation and implementation of innovative educational technologies at higher schools. This is, first of all, the use of intelligent systems that provide adaptive, problem-heuristic methods of searching and acquiring knowledge that meet the needs of the training and students' interests. It is advisable to widely use artificial intelligence systems related to the

search, description, storage, accumulation and transfer of relevant knowledge (technologies of knowledge representation, cognitive modeling, knowledge reasoning, automated reasoning, case-based reasoning), as well as related to obtaining important information from various sources and generating hypotheses (technologies of data mining, knowledge extraction, information retrieval, knowledge discovery, hypothesis generation). Educational technology integrated with ICT is a purposeful set of interrelated forms, methods and techniques of teaching and upbringing, implemented using computer-oriented and network systems that ensure the achievement of the goals, objectives of pedagogical innovation and expected results of training. Their implementation allows quickly updating training courses in accordance with the needs of forming the scientific worldview of future professionals.

Keywords: information and communication technologies; educational technologies; integration; institutions of higher education; professional training.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1.] UNESCO World Communication and Information Report 1999–2000. Paris : UNESCO Publishing, 1999. 302 p. (in English)

[2.] Bykov V. Yu. Open learning environment and modern network tools of open education systems. *Naukovyy chasopys NPU im. M. P. Drahomanova. Seriya №2. Komp'yuterno oriyentovani systemy navchannya* : zb. nauk. prats′. Kyiv : NPU imeni M. P. Drahomanova. 2010. № 9(16). S. 9–16. (in Ukrainian)

[3.] Formation of educational information environment for the training of skilled workers in vocational schools / za zah. red. R. S. Ghurevycha. Vinnytsya : Planer, 2015. 426 s. (in Ukrainian)

[4.] Robert I. V. Theory and methodology of informatization of education (psychological, pedagogical and technological aspects). Moscow : IIO RAO, 2010. 356 s. (in Russian)

[5.] Koval′ M. S. System of professional training of future employees of the SES of Ukraine in the information and educational environment of higher education : monohrafiya. L′viv : PAIS, 2019. 544 s. (in Ukrainian)

[6.] Yakovlev A. I. Information and communication technologies in education. 2001. URL: http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/bce6d4452de1cad0c3256c4d005253d0 (Accessed: 10/12/2020). (in Russian)

[7.] Nychkalo N. Gh. Vocational education of the new era. Pedagogical technologies in continuous professional education : monograph / za red. S. O. Sysoyevoyi. Kyiv : Vipol, 2001. S. 476–484. (in Ukrainian) Ничкало Н. Г. Професійна освіта нової доби. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті* : монографія / за ред. С. О. Сисоєвої. Київ : Віпол, 2001. С. 476–484.

[8.] Ghurevych R. S. Theory and practice of teaching in vocational schools : monograph. Vinnytsya : DOV «Vinnytsya», 2008. 410 s. (in Ukrainian)

[9.] Sysoyeva S. O. Pedagogical technologies. *Entsyklopediya osvity* / hol. red. V. H. Kremen′. Kyyiv : Yurinkom Inter, 2008. S. 660–661. (in Ukrainian)

[10.] Zagvyazinskiy V. I. Learning theory: modern interpretation. Moscow : Akademiya, 2001. 192 s. (in Russian)

[11.] Stepanchenko N. I. System of professional training of physical education teachers in higher educational institutions: monograph. L′viv : Piramida, 2016. 652 s. (in Ukrainian)

[12.] Martseva L. A. Professional training of junior specialists of radio engineering profile in technical colleges: monograph / za red. R. S. Ghurevycha. Vinnytsya : Tezys, 2015. 438 s. (in Ukrainian)

[13.] Lytvyn A., Perehuda N. Design of pedagogical software for vocational schools: conceptual principles. *Profesiyno-tekhnichna osvita*. 2016. № 4 (73). S. 7–11. (in Ukrainian)

[14.] Lytvyn A. V. Informatization of education and information component of professional training of specialists in vocational schools: prognostic aspect. *Imidzh suchasnoho pedahoha*. 2012. № 5 (124). S. 51–55. (in Ukrainian)

РОЗДІЛ 2
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

Андрощук І. В.
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВЗАЄМОДІЇ В ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ 128
Андрощук І. П.
СТРУКТУРА ПОЗАУРОЧНОЇ ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК ЦІЛІСНА СИСТЕМА..... 135
Бак С. М., Ковтонюк Г. М.
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ PYTHON МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ МАТЕМАТИКИ 143
Білоус П. Д.
РОЗУМОВА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ УЧНІВ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ТА ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА 158
Вакалюк Т. А., Спірін О. М., Мінтій І. С., Іванова С. М., Новицька Т. Л.
НАУКОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАУКОВЦІВ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ..... 167
Vasylyshyna N. M.
CONTEMPORARY ACTIVE ENGLISH LANGUAGE TEACHING METHODS: THEORETICAL REVIEW AND PRACTICAL ASSIGNMENTS 184
Горбатюк Р. М., Кучер С. Л.
СТУДЕНТОЦЕНТРИЧНИЙ ПІДХІД У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАБУТТЯ ЗАГАЛЬНИХ (КЛЮЧОВИХ) КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ..... 192
Дмітренко Н. Є., Петрова А. І., Подзигун О. А.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ Й ІНФОРМАТИКИ 200
Дубасенюк О. А., Вознюк О. В.
ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 211
Каплінський В. В., Хникін О. В.
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОТИВАЦІЙНОЇ ОСНОВИ ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ШЛЯХОМ ОРГАНІЗАЦІЇ СУБ'ЄКТ-СУБ'ЄКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ВИКЛАДАЧА І СТУДЕНТА..... 222
Клочко О. В., Федорець В. М., Клочко В. І.
ЦИФРОВЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТУДЕНТІВ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ РИЗИКІВ ПРОЯВУ ЕКОФОБНИХ ТЕНДЕНЦІЙ..... 232
Коваль М. С., Кусій М. І.
ЗАВДАННЯ ТА ВЛАСТИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ 247
Козловський Ю. М., Козловська І. М.
ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ УЧІННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS СТУДЕНТІВ 255
Литвин А. В., Руденко Л. А., Козяр М. М.
ІНТЕГРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТА ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ШКОЛІ..... 263
Ленчук І. Г.
КОНСТРУКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СТЕРЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ З ПЕРЕРІЗАМИ..... 272