

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СОКОЛЕНКО БОГДАНА ЮРІЙОВИЧА

2022 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факкультет (ННІ) Гуманітарно-педагогічний

НУБІП України

УДК

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Дека́н факультету (Директор ННІ) Завідувач кафедри
Гуманітарно-педагогічного Педагогіки
(назва факультету (ННІ)) (назва кафедри)

“ ” 20__ р. “ ” 20__ р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Розвиток інформаційної компетентності студентів закладу вищої

освіти (на прикладі НУБІП України)

НУБІП України

Спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки

(код і назва)

Освітня програма Інформаційно-комунікаційні технології в освіті

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

НУБІП України

Гарант освітньої програми

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Кучай Олександр Володимирович

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ПІБ)

НУБІП України

Виконав

(підпис)

Соколенко Богдан Юрійович

(ПІБ студента)

НУБІП України

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факкультет (ННІ) Гуманітарно-педагогічний

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПБ)
" 20 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Соколенко Богдан Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 011 Освітні педагогічні науки

(код і назва)

Освітня програма Інформаційно-комунікаційні технології в освіті

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Розвиток інформаційної компетентності студентів закладу вищої освіти (на прикладі НУБіП України)»

затверджена наказом ректора НУБіП України від " " 20 р. №

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи _____

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Визначити умови цифровізації освіти в аспекті проблеми формування ІКТ-компетентності студентів;
2. Уточнити структуру та сутність ІКТ-компетентності студентів;
3. Створити педагогічні умови формування ІКТ-компетентності студентів та довести їхню ефективність

Перелік графічного матеріалу (за потреби) Результати аналізу відповідей студентів;

Діагностика сформованості теоретичних знань та практичних навичок у використанні комп'ютерної техніки;

Дата видачі завдання _____

20 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____

Кучай О.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

Соколенко Б.Ю.

(прізвище та ініціали студента)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ З ВРАХУВАННЯМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ.....	8
1.1. Цифровізація освіти на етапі розвитку інформаційного суспільства.....	8
1.2. Структура та сутність ІКТ-компетентності студентів закладу вищої освіти.....	17
Висновки з першого розділу.....	26
РОЗДІЛ 2. ІКТ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ З УРАХУВАННЯМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ.....	28
2.1. Педагогічні умови ефективності формування ІКТ-компетентності студентів.....	28
2.2. Реалізація структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів ЗВО в умовах цифровізації освіти.....	39
2.3. Аналіз результатів педагогічного експерименту з формування ІКТ-компетентності студентів.....	44
Висновки з другого розділу.....	52
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57
ДОДАТКИ.....	70

ВСТУП

НУБІП України

Нове покоління студентів живе у цифровому середовищі, яке формують цифрові технології, у тому числі освітньо-значущі цифрові технології: телекомунікаційні технології, системи розподіленого реєстру, штучний інтелект, компоненти робототехніки, технології бездротового зв'язку, технології віртуальної та доповненої реальності, хмарні технології, технології електронної ідентифікації та аутентифікації, цифрові технології спеціалізованого освітнього призначення тощо.

НУБІП України

Тенденції цифрової трансформації сфери професійної освіти вимагають від фахівця високого рівня ІКТ-компетентності успішної реалізації професійної діяльності, а саме фахівці покликані надати готувати молоде покоління до життя та діяльності у сучасному цифровому суспільстві.

НУБІП України

Сьогодні ІКТ-компетентність є однією з провідних компетентностей у педагогічній діяльності на всіх шаблях неперервної освіти. Це актуально і для підготовки фахівців.

НУБІП України

В даний час розвиток інформаційної компетентності студентів закладу вищої освіти заснований на врахуванні вимог різних стандартів:

НУБІП України

Професійного стандарту педагога, стандарту WorldSkills. Основою взаємодії та сполучення даних стандартів є професійна компетентність фахівця, одним з її ключових компонентів та обов'язковою вимогою

підготовки майбутнього фахівця виступає його ІКТ-компетентність. Під

НУБІП України

ІКТ-компетентністю студентів розумітимемо його інтегральну особистісно-діяльнісну якість, що виявляється у здібності, заснованій на знаннях, вміннях та досвіді діяльності, набутих у процесі підготовки, до

вирішення професійних завдань за допомогою ІКТ та на основі володіння

НУБІП України

цифровою грамотністю; у готовності мотивованого застосування ІКТ з

урахуванням специфіки галузі професійної діяльності.

Обґрунтування загальнодидактичних основ використання

комп'ютерів та комп'ютерних технологій знайшли своє відображення у працях В. П. Беспалька, Р. Вільямса і К. Макліна, Б. С. Гершунського, В. А. Ізвозчикова, Т. Б. Волобуєвої, Є. О. Локтюшеної, Є. Т. Машбіця, М. Ф.

Меняєва, О. І. Ракитова, С. П. Седих. Методологічні і наукові засади організації навчального процесу із використанням інформаційних і комп'ютерних технологій у вищій школі висвітлені у дослідженнях Є. А. Веретеннікової, Е. Е. Грузіної, А. А. Дзюбенко, С. В. Дяченко, Н. С. Завізени, О. П. Кивлюк та ін.

Об'єкт дослідження: ІКТ-компетентність студентів ЗВО.

Предмет дослідження: зміст та організація процесу формування ІКТ-компетентності студентів з урахуванням міждисциплінарної інтеграції в умовах цифровізації освіти.

Мета дослідження: теоретичне обґрунтування, розробка та апробація структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів з урахуванням міждисциплінарної інтеграції в умовах цифровізації освіти.

Мета дослідження визначила такі завдання дослідження:

- Визначити умови цифровізації освіти в аспекті проблеми формування ІКТ-компетентності студентів;
- уточнити структуру та сутність ІКТ-компетентності студентів;
- виявити міждисциплінарні зв'язки інформатики з дисциплінами професійної підготовки як основу побудови міждисциплінарного курсу, зміст якого спрямовано формування ІКТ-компетентності студентів;
- створити педагогічні умови формування ІКТ-компетентності студентів та довести їхню ефективність.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження: теоретичні (аналіз наукової, психолого-педагогічної, методичної літератури, дисертаційних досліджень, аналіз змісту федеральних державних освітніх стандартів, нормативних документів;

моделювання); емпіричні (педагогічний експеримент; спостереження, метод експертних оцінок, аналіз продуктів діяльності студентів; діагностичні методи (анкетне опитування, тестування); статистичні (угруповання, таблична та діаграмна інтерпретація даних, порівняльний аналіз експериментальних даних).

Наукова новизна результатів дослідження полягає у виявленні та обґрунтуванні умов цифровізації освіти, що сприяють формуванню ІКТ-компетентності студентів; створення законодавчої бази для цифровізації освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове

освітнє середовище освітньої організації; підготовка кадрового потенціалу цифрової освіти, що володіє ІКТ-компетентністю, що включає цифрову грамотність; використання цифрових педагогічних технологій та освітньо значущих цифрових технологій). Уточнено визначення поняття

«ІКТ-компетентність студентів» та його компоненти, обґрунтовано запровадження мотиваційно-ціннісного компонента. Запропоновано у структурі ІКТ-компетентності студентів розглядати мотиваційно-ціннісний, загальнокористувацький, загальнопедагогічний, предметно-педагогічний компоненти. Визначено рівні (репродуктивний,

продуктивний, творчий), критерії та показники сформованості ІКТ-компетентності студентів. Створено та обґрунтовано педагогічні умови ефективності формування ІКТ-компетентності студентів:

міждисциплінарна інтеграція як основа побудови міждисциплінарного курсу; використання інтегрованого інформаційно-освітнього середовища; інтеграція формальної, неформальної та інформальної освіти. Визначено етапи формування ІКТ-компетентності студентів (мотиваційний, актуалізуючий, основний, узагальнюючий), співвіднесені з розділами розробленого міждисциплінарного курсу.

Теоретична значимість результатів дослідження полягає у розширенні наукового знання про особливості формування ІКТ-

компетентності студентів з урахуванням міждисциплінарної інтеграції в умовах цифровізації освіти; в обґрунтуванні доцільності формування ІКТ-компетентності студентів щодо міждисциплінарного курсу, зміст якого спрямовано формування ІКТ-компетентності, унесенні внеску у розвиток проблеми міждисциплінарних зв'язків, зокрема у виявленні міждисциплінарних зв'язків інформатики з дисциплінами професійної підготовки на основі концентрів понятійного апарату інформатики.

Практична значимість результатів дослідження полягає в тому, що: розроблено та впроваджено в освітній процес структурно-функціональну модель формування ІКТ-компетентності студентів.

Структура роботи. Магістерська робота містить вступ, два розділи, висновки до розділів, загальні висновки, додатки, список використаних джерел, додатки.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ З ВРАХУВАННЯМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

1.1. Цифровізація освіти на етапі розвитку інформаційного суспільства

У суспільстві зростає потреба економіки кваліфікованих фахівців здатних працювати у мінливих економічних умовах. Стає актуальним завдання підвищення якості навчання сучасних фахівців, яке визначається вимогами ринку праці, роботодавців, цифрової економіки в цілому. Наслідком цього є значні зміни у галузі освіти на всіх її рівнях.

Сьогодні багатьма вченими йдеться про завершення етапу інформатизації освіти [6, 24,]. Сучасний світ перейшов до нового рівня розвитку технологій. Новий етап розвитку суспільства отримав назву

«цифровізація», який також називають сучасним трендом та

пріоритетним напрямом модернізації освіти, що змінює процес інформатизації [24]. Процес цифровізації є глибокою конвергенцією цифрових технологій з матеріальними та соціально-гуманітарними

технологіями та практиками, у тому числі освітніми [21]. В освіті

цифровізація спрямована на забезпечення неперервності процесу навчання (life long learning), а також його індивідуалізації на основі

технологій просунутого навчання (advanced learning technologies), які включають використання у навчанні великих даних (big data),

віртуалізації, віртуальній та доповненої реальності (VR, AR), хмарних

обчислень, мобільних технологій та ін. Продуктивне застосування

цифрових технологій в освіті, включення у самостійний пошук, відбір

інформації, участь у проектній діяльності формує у майбутніх фахівців компетенції 21-го століття, в тому числі ІКТ-компетенції [9].

Ці тенденції особливо актуальні для навчання майбутніх педагогів, які покликані надалі готувати молоде покоління до життя та діяльності в сучасному цифровому суспільстві.

Майбутній педагог при реалізації своєї професійної діяльності в сучасних умовах має бути готовим до мотивованого використання всієї сукупності та різноманітності комп'ютерних засобів та цифрових технологій, що обумовлено низкою нових проектів у рамках модернізації освіти.

Відповідно, навчання майбутнього педагога у педагогічному коледжі нині має здійснюватися з урахуванням практико-орієнтованої підготовки із застосуванням інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій, визначальною ланкою є глибокі знання у сфері інформатики та ІКТ як фундаменту інноваційного розвитку, тобто формування його ІКТ-компетентності.

Побудова цифрового освітнього процесу в освітній організації має бути заснована на новій галузі педагогічної науки – цифровій дидактиці, що є науковою дисципліною про організацію процесу навчання в цифровому освітньому середовищі. Предметом цифрової дидактики є діяльність людини, а не функціонування цифрових освітніх засобів. Як зазначає В.І. Блінів «цифрова дидактика може розглядатися як транс-інтегративна область наукового знання», що характеризується «взаємним перенесенням певних наукових ідей та підходів з однієї області до іншої та їх інтеграцією» [21]. Предметом цифрової дидактики професійної освіти та навчання є «взятий загалом процес навчання як система організації процесу вчення у цифровому освітньому середовищі», включаючи: цілі навчання (відповідно до вимог цифрової економіки та цифрового суспільства), зміст навчання та вимоги до його формування,

способи організації процесу навчання (на основі використання можливостей цифрових технологій), організаційні форми, технології та методи навчання (максимальне використання дидактичних можливостей цифрових технологій), засоби навчання (у тому числі цифрові – мережеві та програмно-апаратні, об'єднані в єдиний інтелектуальний комплекс), вплив цифрового освітнього процесу професійної освіти та навчання на розвиток суспільства та економіки [25].

Вчені відзначають, що стратегія роботи з представниками цифрового покоління повинна виходити з того, що їх практично неможливо інтегрувати в традиційний освітній процес. Необхідною їй є істотна трансформація, результатом якої стає побудова нового, цифрового процесу творення» [1, 10].

Особливістю побудови цифрового освітнього процесу є впровадження та використання цифрових технологій, багато з яких мають такі дидактичні властивості: свобода пошуку різної інформації в глобальній мережі; персональність (необмежені можливості для персонального налаштування відповідно до потреб та особливостей учнів); інтерактивність (забезпечення багатосуб'єктності у процесі навчальної взаємодії); мультимедійність (комплексне залучення різних каналів сприйняття інформації); гіпертекстовість (вільне переміщення по тексту, використання перехресних посилань, довідковий характер інформації тощо); субкультурність (відповідність звичного образу світу для цифрового покоління) [1].

Сьогодні значну роль у цифровому освітньому процесі відіграють цифрові освітні технології (змішане навчання, мобільне навчання, гейміфікація, дистанційні освітні технології, електронне (онлайн) навчання та ін.), що базуються на використанні технічних засобів та спеціалізованого інтерактивного обладнання (ПК, ноутбуки, планшети, робототехнічні набори, інтерактивні дошки, електронні фліпчарти,

інтерактивна панель, інтерактивна пісочниця, інтерактивна підлога, інтерактивні куби та ін.).

Для організації цифрового освітнього процесу необхідно підготовлений висококваліфікований кадровий потенціал освітніх організацій. Саме кадровий потенціал, «що володіє необхідними компетенціями в умовах зростаючої цифровізації всіх сфер економіки може стати головним джерелом зростання продуктивності праці та конкурентоспроможності економічних суб'єктів та національної економіки в цілому» [16]. Для його підготовки належним

чином модернізувати систему професійної освіти, привести освітні програми у відповідність до потреб цифрової економіки, широко впровадити цифрові технології в освітній процес освітніх організацій, забезпечити можливість навчання громадян протягом усього життя.

Викладачі, які мають високий рівень професійної компетентності, зокрема ІКТ-компетентності, повинні враховувати «принципово нові виховні завдання, які ставить перед освітою цифрова епоха: розвиток готовності до безперервних змін, що потребує певної трансформації звичної системи цінностей; виховання соціальної відповідальності у системі відносин «людина – цифрові засоби – суспільство»; формування внутрішньої межі між віртуальними та реальними світами, розвиток здатності диференціювати ці світи та відповідні їм типи відповідальності; розвиток здатності критично аналізувати інформацію та фільтрувати інформаційний шум, рекламу тощо» [11].

Для підготовки компетентних кадрів необхідно належним чином модернізувати систему освіти, «привести освітні програми у відповідність до потреб цифрової економіки, широко впровадити цифрові інструменти навчальної діяльності та цілісно включити їх в інформаційне середовище, забезпечити можливість навчання громадян за індивідуальним навчальним планом протягом усього життя – будь-який

час і будь-де» [14].

Навчання студентів в аспекті проблеми формування ІКТ-компетентності багато в чому залежить від психолого-педагогічних, дидактичних, методичних та змістовних можливостей організації освітнього процесу, створення в освітній організації сучасного інформаційно-освітнього середовища (далі – ІОС). Актуальність та значимість ІОС освітніх організацій відбито у законодавчих, нормативно-методичних документах, регламентах, інструкціях [12, 13], і навіть локальних нормативних документах освітньої організації.

Аналіз нормативних документів, рекомендацій, досліджень у сфері цифровізації освіти дозволив виділити умови цифровізації освіти, до яких можна віднести: цифрове покоління студентів; створення законодавчої бази для цифровізації освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове освітнє середовище освітньої організації; підготовка кадрового потенціалу цифрової освіти, що володіє ІКТ-компетентністю, що включає цифрову грамотність; цифрові педагогічні технології та освітньо-значущі цифрові технології.

Проведемо аналіз нормативних документів, що регламентують підготовку майбутніх педагогів у системі середньої професійної освіти, з погляду реалізації зазначених умов цифровізації освіти та формування ІКТ-компетентності.

Останнім часом з боку держави у напрямі вдосконалення системи підготовки майбутніх педагогів вживається низка заходів. До них належить реалізація в освітньому процесі федеральних державних освітніх стандартів нового покоління [16, 20].

На підготовку майбутніх фахівців і на процеси модернізації системи освіти в цілому нарівні з іншими тенденціями все більший вплив починають надавати професійні стандарти, що активно розробляються і застосовуються. Вони описують вимірювані вимоги до результатів та

якості виконання трудових функцій працівниками конкретних видів професійної діяльності [53].

Тенденції цифрової трансформації сфери освіти вимагають від педагога високого рівня компетентності у галузі інформаційно-комунікаційних технологій для реалізації професійної діяльності та досить серйозної практико-орієнтованої підготовки застосування ІКТ та сучасних освітніх технологій (дистанційне навчання (онлайн-навчання), «змішане навчання» (blended learning), технологія організації проектної діяльності учнів для вирішення різноманітних професійних завдань педагогічної освіти в нашій країні, що відрізняється значним обсягом і високою якістю практичної підготовки педагогів швидкої адаптації до змінного змісту та характеру педагогічної праці в умовах цифровізації суспільства) [102].

Сьогодні особливого значення набуває компетентності в галузі ІКТ, яка дозволить майбутньому спеціалісту бути конкурентоспроможним на ринку праці, готовим до постійного професійного зростання та професійної мобільності відповідно до потреб сучасної освіти [39] епохи цифровізації, що відображено у новому документі ЮНЕСКО «ІКТ компетенції ЮНЕСКО для вчителів» («UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. VERSION 3» (ICT CFT)). У цьому документі зазначено, що сьогодні поширеність ІКТ має значний потенціал для прискорення прогресу, подолання цифрового розриву та підтримки розвитку інклюзивних суспільств знань на основі прав людини, досягнення гендерної рівності та розширення прав та можливостей. У досягненні цих цілей технології можуть надати інноваційні рішення, що дозволяють учням здобувати якісну освіту протягом усього життя, отримувати доступ до інформації та знань та повною мірою брати участь у житті суспільства. Цифрове громадянство, що є здатність та етичні цінності для участі в житті суспільства в Інтернеті, стає одним з важливих

елементів XXI століття [22]. Таким чином, ІКТ-компетентність є частиною професійної компетентності спеціаліста, однієї з провідних компетентностей у педагогічній діяльності на всіх шаблях неперервної освіти.

Ключовим критерієм підготовки майбутнього фахівця є формування загальних (ЗК) та професійних компетенцій (ПК) [11].

Сьогодні професійна підготовка педагогів здійснюється в умовах вищої освіти (далі – ВО) та середньої професійної освіти (далі – СПО).

Слід зазначити, що підготовка фахівців здійснюється в установах вищої професійної освіти. Професійні компетенції можуть бути встановлені Приблизною основною освітньою програмою (далі ПООП) як обов'язкові та рекомендовані. Освітньою організацією встановлюються індикатори досягнення компетенції. Універсальні, загальнопрофесійні, професійні обов'язкові компетенції встановлюються ПООП, а професійні, рекомендовані та самостійно встановлені компетенції визначаються ЗВО самостійно [112].

Отже, ІКТ-компетенції відображені в універсальних та загальнопрофесійних компетенціях, на наш погляд, лише частково зачіпають працювати з інформацією та використовувати ІКТ у майбутній професійній діяльності. Це дає можливість при розробці приблизної основної освітньої програми віднести ІКТ-компетенції до блоку професійних компетенцій, що є актуальним в аспекті дослідження.

Сказане вище дозволяє зробити висновок про те, що сьогодні при розробці основних професійних освітніх програм (далі ОПОП) необхідно проводити порівняння професійних стандартів зі стандартами WorldSkills та Worldskills International з урахуванням передових світових практик, спрямованих на формування професійних компетенцій фахівців та умов цифровізації освіти.

Вивчення студентами змісту курсу інформатики, пропонується на

поглибленому рівні у рамках загальноосвітньої дисципліни «Інформатика». Цим стандартом визначено вимоги до предметних результатів оволодіння поглибленого курсу інформатики, що включають:

володіння системою базових знань, що відображають внесок інформатики у формування сучасної наукової картини світу; оволодіння поняттям

складності алгоритму, знання основних алгоритмів обробки числової та текстової інформації; сформованість уявлень про влаштування сучасних комп'ютерів, про тенденції розвитку комп'ютерних технологій; про

загальні принципи розробки та функціонування інтернет-додатків;

сформованість уявлень про комп'ютерні мережі та їх роль у сучасному світі; знань базових принципів організації та функціонування

комп'ютерних мереж, норм інформаційної етики та права, принципів забезпечення інформаційної безпеки, способів та засобів забезпечення

надійного функціонування засобів ІКТ та ін. [12]. Таким чином, дана

дисципліна спрямована на оволодіння знаннями та вміннями в галузі інформатики та формування комп'ютерної грамотності студентів.

Формування ІКТ-компетентності реалізується лише в рамках

лабораторно-практичних занять і самостійної роботи студентів, вивчення

теоретичного матеріалу зазначених дисциплін відсутня. Це також свідчить про фрагментарність формування ІКТ-компетентності майбутніх освітян.

Сьогодні багато дослідників вважають, що при підготовці майбутніх

педагогів для системного формування їхньої ІКТ-компетентності необхідний облік міждисциплінарної інтеграції на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Для успішного формування ІКТ-компетентності майбутнього

педагога «має бути побудована схема загальної підготовки, яка може бути

представлена у вигляді міждисциплінарної програми на основі навчального плану, де кожен окремий курс реалізує певний компонент

(модуль). Програма з предмету може бути складена на основі загальної програми підготовки в умовах, коли відомий модуль, що є базою та модуль, який буде побудований надалі» [50].

У докторській дисертації С.А. Зайцевої розроблено концепцію, засновану на інтегративному підході до формування ІКТ-компетентності майбутніх педагогів, одним із напрямів якої є інтеграція інформаційних дисциплін та предметів професійної підготовки, що відображає специфіку діяльності вчителя в умовах інформатизації початкової школи [52].

У кандидатській дисертації М. С. Прокоп'єв розглядає методику навчання дисципліни «ІКТ в освіті» на основі модульної міжпредметної інтеграції з опорою на кілька навчальних дисциплін, які раніше викладалися незалежно. Ці дисципліни спрямовані на підвищення рівня професійної ІКТ-компетенції майбутніх освітян. Під модульною міжпредметною інтеграцією вчений розуміє «формування змісту навчального предмета на основі кількох навчальних предметів, що практикувалися раніше незалежно один від одного, при якому навчальна інформація поділяється на модулі, забезпечуючи цілісність бачення інформаційної картини для розширення та вдосконалення професійної майстерності» [32].

У дисертаційному дослідженні І. Н. Смирнова розглядає процес інтеграції у змісті педагогічної освіти гуманітарних та технічних знань, що дозволяє формувати у майбутнього педагога систему професійних знань, набувати навичок використання інформаційних технологій у своїй предметній галузі та вміння вирішувати за їх допомогою професійні завдання [13].

На основі вищесказаного можна зробити ряд висновків: аналіз нормативних документів, рекомендацій, досліджень у галузі цифровізації економіки загалом дає можливість виділити умови цифровізації освіти, до яких можна віднести: цифрове покоління студентів; створення

законодавчої бази для цифровізації освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове освітнє середовище освітньої організації; підготовка кадрового потенціалу цифрової економіки, які мають ІКТ-компетентністю, що включає цифрову грамотність; цифрові педагогічні технології та освітньо значущі цифрові технології (великі дані, системи розподіленого реєстру, штучний інтелект, компоненти робототехніки, технології бездротового зв'язку, технології віртуальної та доповненої реальності, технологію цифрового двійника, технології електронної ідентифікації та аутентифікації, цифрові технології спеціалізованого освітнього призначення).

1.2 Структура та сутність ІКТ-компетентності студентів закладу вищої освіти

Сьогодні базові види діяльності фахівців будь-якої професійної діяльності реалізуються з урахуванням постійного вдосконалення загальної культури особистості. В рамках будь-яких напрямів підготовки мають формуватися та розвиватися ключові компетенції, які є багатофункціональними, надпредметними та багатовимірними [33]. Опанування такими компетенціями дозволяє вирішувати найрізноманітніші проблеми у повсякденному, професійному, соціальному житті [7]. Одним із таких компетенцій сьогодні є ІКТ-компетенції.

Інформатизація, а й новий етап розвитку – цифровізація освіти є об'єктивною закономірністю розвитку сучасного суспільства. Майбутнім педагогам необхідно застосування інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у своїй професійній діяльності, тому як одне з першочергових завдань системи професійної освіти є формування ІКТ-компетентності майбутнього спеціаліста.

Загалом ІКТ-компетентність розуміється як «сукупність знань, умінь та досвіду діяльності у сфері використання ІКТ в освіті, що виявляється через набір ІКТ-компетенцій» [32,30].

Для нашого дослідження інтерес представляє думку Є. К. Хеннера [18], який зазначає, що ІКТ-компетентність включає діяльні індивідуальні здібності та якості, які визначають такі можливості та вміння: самостійно шукати, збирати, аналізувати, представляти, передавати інформацію; проектувати та моделювати об'єкти та процеси (в т.ч. власну індивідуальну діяльність); моделювати та проектувати роботу колективу; приймати рішення, творчо та ефективно вирішувати завдання у процесі продуктивної діяльності; орієнтуватися в організаційному середовищі на основі сучасних ІКТ; відповідально реалізовувати свої плани, кваліфіковано використовуючи сучасні ІКТ, використовувати у своїй професійній діяльності сучасні ІКТ.

Особливий інтерес представляє визначення поняття «ІКТ-компетентність майбутнього педагога», запропоноване М. П. Ланчиком [83]. Під цим терміном учений розуміє «не тільки сукупність знань, умінь, навичок, що формуються в процесі навчання інформатики та сучасним ІКТ, а й особистісно-діяльнісну характеристику спеціаліста сфери освіти, найвищою мірою підготовленого до мотивованого використання всієї сукупності та різноманітності комп'ютерних засобів та технологій у своїй професійній діяльності» [83, с. 13].

Л. А. Десятирікова [46] визначає ІКТ-компетентність майбутнього педагога як частину професійно-педагогічної компетентності; інтегральна якість майбутнього вчителя, що виявляється у його здібностях та готовностях, заснованих на знаннях, вміннях та навичках, досвіді, які набуті у процесі підготовки у навчальному закладі та подальшій професійній діяльності. Погодимося з вченим у тому, що ІКТ-компетентність майбутнього педагога містить сукупність компетенцій,

якими він володіє, що дозволяє йому оцінити завдання і вирішити її, використовуючи ІКТ.

Значний інтерес для нас є робота Н. А. Єршової [5]. Вчена під ІКТ-компетентністю майбутнього педагога розуміє «Інтегративна якість, що відображає наявність у педагога системи характеристик (знань, умінь, навичок, мотивів, потреб, досвіду діяльності), необхідних для ефективного проектування, побудови, реалізації та моніторингу освітнього процесу в освітній організації із застосуванням ІКТ» [52].

Т. В. Панкова [10] представляє ІКТ-компетентність майбутнього педагога як «інтегративну особистісну освіту», що характеризується: сукупністю системних наукових знань, умінь та навичок, що формуються у спеціально організованому освітньому процесі; здатністю орієнтуватися в інформаційно-освітньому середовищі; готовністю творчого використання ІКТ у своїй професійно-педагогічній діяльності; усвідомленим прагненням до безперервного самовдосконалення у цій сфері. Це визначення є важливим в аспекті нашого дослідження.

У Професійному стандарті педагога ІКТ-компетентність педагога позначена як професійна ІКТ-компетентність, яка є кваліфікованим використанням загальнопоширених у даній професійній області в розвинених країнах засобів ІКТ при вирішенні професійних завдань там, де це необхідно. При цьому до професійної ІКТ-компетентності входять: загальнонавчальна ІКТ-компетентність, загальнопедагогічна ІКТ-компетентність, предметно-педагогічна ІКТ-компетентність. Прийmemo до уваги це поняття щодо компонентів ІКТ-компетентності [90].

М. С. Прокоп'єв під професійною ІКТ-компетентністю педагога розуміє «діяльність, спрямовану на використання різних інформаційних інструментів, а також ефективне використання їх у професійно-педагогічній діяльності, яка ділиться на три рівні: загальнонавчальний рівень (ІКТ-компетентність використовується у вирішенні загальних

завдань навчальної діяльності); предметно-орієнтований рівень (ІКТ-компетентність використовується для вирішення завдань, пов'язаних з напрямом підготовки); професійно-педагогічний рівень (ІКТ-компетентність використовується для вирішення педагогічних завдань у професійній діяльності педагога)»[2].

Сьогодні ІКТ-компетентність як складова професійної педагогічної компетентності обґрунтована у стандарті ЮНЕСКО «ІКТ компетенції ЮНЕСКО для педагогів» («UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. VERSION 3» (ICT CFT)), розробленому у 2018 році [42]. Цей

документ надає повний набір компетенцій, які педагогам необхідно інтегрувати у свою професійну практику, щоб сприяти досягненню студентами цілей навчальної програми. У документі ЮНЕСКО термін «компетенція» описує функціонал педагога, а «компетентність» – здатність педагогів виконувати відповідні функції. Структура ІКТ-компетентності педагогів відображає всі аспекти професійної діяльності педагога (розуміння ролі ІКТ в освіті, навчальна програма та оцінювання, педагогічні практики, застосування цифрових навичок, організація та управління освітнім процесом, професійний розвиток).

Система компетенцій ЮНЕСКО у галузі ІКТ для педагогів також рекомендує використовувати сучасні тренди освіти у відповідних аспектах та на всіх трьох рівнях інформатизації (Отримання знань, Освоєння знань, Створення знань):

- відкриті освітні ресурси (OER) – це будь-які освітні ресурси (наприклад, підручники, потокове відео, мультимедійні програми та ін.), які доступні для використання освітянам та учням, без необхідності оплати за використання або ліцензійних зборів (безкоштовно);

- соціальні мережі – це веб-сайти або програми, які забезпечують онлайн-зв'язок із людьми в мережах, об'єднаних спільним інтересом чи діяльністю (Facebook, Twitter, Instagram та ін.). Соціальні мережі можуть

бути використані для покращення педагогічного спілкування, полегшення організації інтерактивного навчання, зміцнення спільноти учителів та педагогів;

- мобільні технології (смартфони, планшети та ін.) – пристрої, що пропонують педагогам та учням більш гнучкий підхід до навчання у будь-який час та в будь-якому місці, а також забезпечення зв'язку між формальним та неформальним навчанням;

- Інтернет речі (IoT) – це мережа обчислювальних пристроїв, вбудованих у повсякденні предмети побуту, крім комп'ютерів та смартфонів, що дозволяє їм надсилати та отримувати дані через Інтернет;

- Штучний інтелект (AI). Немає загальноприйнятого визначення AI. Зазвичай термін «штучний інтелект» застосовується, коли машина, особливо комп'ютери, імітують людське мислення чи поведінку, яке люди пов'язують із людським інтелектом, таким як навчання, мовлення та вирішення проблем. Додатки штучного інтелекту включають експертні системи, розпізнавання мови та обробку природної мови, технології машинного зору та зображень. В даний час в освіті AI використовується у формі: контенту, що налаштовується за допомогою адаптивних програм

навчання та програмного забезпечення, відстеження та моніторингу діагностики, автоматизації оцінки, AI-репетитори,

- віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR).

Віртуальна реальність (VR) - це комп'ютерна симуляція середовища, з яким людина може взаємодіяти. Людина занурена у це імітоване середовище і здатна маніпулювати об'єктами або виконувати низку дій.

Доповнена реальність (AR) - це уявлення про реальне середовище, елементи якого розширюються за допомогою комп'ютерних зображень;

вони перекривають фізичне середовище у часі. AR змінює поточне сприйняття людиною реального навколишнього середовища, у той час як VR замінює реальне середовище імітованим;

• великі дані (big data). Оскільки люди та пристрої дедалі більше підключаються до мережі, суспільство генерує цифрові дані з надзвичайною швидкістю, безпрецедентною в історії людства [33].

Соціальні обчислення, мережеві пристрої, електронні бізнес-транзакції, мобільні обчислення, датчики та сканери навколишнього середовища генерують мільярди подій за секунду, багато з яких зберігаються для подальшого аналізу або можуть бути проаналізовані як потік даних у реальному часі.

• програмування (coding) – це те, що дозволяє створювати комп'ютерні програми, програми та веб-сайти. Код – це набір інструкцій, які можуть усвідомити комп'ютери. Комп'ютерна програма є послідовністю інструкцій, які комп'ютер може інтерпретувати і виконувати, і фактично є засобом автоматизації процесів. В основі всіх комп'ютерних програм лежать алгоритми, які визначають, як має виконуватись завдання;

• етика та захист конфіденційності (кібербезпека). Для того щоб інновації в галузі ІКТ розроблялися та використовувалися на службі освіти та людства, необхідна орієнтованість на ціннісний підхід до використання ІКТ в освіті. Існує необхідність у навчанні педагогів та учнів захисту даних, а також про навички, що дозволяють їм краще контролювати свої особисті дані [100].

Отже, цифровізація освіти змінює педагогічну професію, вимоги до цифрової кваліфікації педагога зростають. Сьогодні ІКТ-компетентність, що включає цифрову грамотність, має бути елементом усіх форм педагогічного навчання та професійної підготовки протягом життєвого циклу. Цифрова грамотність – це здатність особи використовувати цифрові технології, засоби зв'язку або мережі для пошуку, оцінки, використання та створення інформації. До цифрової грамотності також відноситься здатність особистості: розуміти та використовувати

інформацію в декількох форматах із широкого спектру джерел, ефективно виконувати завдання у цифровому середовищі [12].

Викладене вище дозволяє зробити висновок про те, що в аспекті дослідження необхідно уточнення поняття «ІКТ-компетентність студента». Під ІКТ-компетентністю студента розумітимемо його інтегральну особистісно-діяльну якість, що виявляється у здібності, заснованій на знаннях, вміннях та досвіді діяльності, набутих у процесі підготовки в педагогічному коледжі, до вирішення професійних завдань за допомогою ІКТ та на основі володіння цифровою грамотністю; у готовності мотивованого застосування ІКТ з урахуванням специфіки галузі професійної діяльності.

Виділяємо такі рівні сформованості ІКТ-компетентності, спираючись на American Library Association: просунутий, вище базового, базовий, нижче базового, той, що розвивається. Ці рівні актуальні за умов побудови індивідуальних освітніх траєкторій освоєння інформатичних дисциплін. При невисокому рівні сформованості ІКТ-компетентності для індивідуальної освітньої траєкторії характерна лінійна структура траєкторії, включення до дисципліни підготовчих та основних лабораторних робіт. При середньому рівні сформованості ІКТ-компетентності для індивідуальної освітньої траєкторії характерна лінійна структура, зміст включаються контекстні практичні завдання, а також основні і прикладні лабораторні роботи. При рівні сформованості ІКТ-компетентності вище за середню для індивідуальної освітньої траєкторії характерна циклічна структура або поєднання лінійної та циклічної структур, у змісті переважають контекстні практичні завдання, і студенти прагнуть виконувати прикладні лабораторні роботи [2].

Проведений вище аналіз дозволяє запропонувати рівні сформованості ІКТ-компетентності студентів (табл. 1): репродуктивний, продуктивний, творчий.

Таблиця 1

Рівні сформованості ІКТ-компетентності студентів

	Мотиваційно-ціннісний	Загальнонавчаний	Загальнопедагогічний	Предметно-педагогічний
Репродуктивний	відсутність особистісно-значущої потреби у використанні ІТ та цифрових технологій, потреби у знаннях та оволодінні вміннями у сфері застосування ІКТ	відтворення засвоєних раніше знань та умінь у галузі інформатик та ІКТ для застосування у типових ситуаціях	вміння застосовувати за зразком наявні знання в галузі інформатики та ІКТ при вирішенні типових завдань	відтворення знань та умінь при роботі з сучасними ІТ та цифровими технологіями з урахуванням специфіки професійної педагогічної діяльності
Продуктивний	недостатній прояв особистісно-значущої потреби у використанні ІТ та цифрових технологій, потреби у знаннях та оволодінні вміннями в галузі ІТ та цифрових технологій	знання, вміння для роботи з ІТ та цифровими технологіями; використання цифрових ресурсів, баз даних, локальних та глобальних комп'ютерних мереж; взаємодії в ІОС; забезпечення кібербезпеки	вміння застосовувати та засвоювати інформацію у нестандартних ситуаціях та при вирішенні нетипових завдань, у тому числі практичних, прикладних за консультаційної підтримки педагога; цифрова грамотність	розширення та поглиблення сформованих знань, умінь студентів з урахуванням специфіки професійної діяльності з використанням засобів ІТ та цифрових технологій; вміння застосовувати засвоювану інформацію в освітньому процесі за консультативної підтримки педагога

<p>нубіп</p>	<p>и та дотримання медико- санітарних норм та правил (за консультац ивної</p>	<p>україни</p>	<p>и</p>	
<p>нубіп</p>	<p>підтримки педагога); комп'ютер на грамотніст ь</p>	<p>україни</p>	<p>и</p>	
<p>Творчий</p>	<p>усвідомлена потреба майбутнього педагога опанувати ІТ та цифрові технології та використовув ати їх у професійній діяльності, націленість на досягнення всіма компонента ми ІКТ- компетентнос ті та мотивація досягнення успіху у професійній діяльності на основі використання засобів ІТ та цифрових технологій</p>	<p>усвідомлен і знання та вміння самостійно. працювати з ІТ та цифровими технологія ми; використов увати цифрові ресурси, бази даних, комп'ютер ні мережі; забезпечув ати кібербезпек у та дотримуват ися медико- санітарних норм і правил</p>	<p>вміння застосовуват и самостійно наявні знання у сфері інформатики та ІКТ під час вирішення нестандартн их завдань; розробка та створення власних освітніх продуктів із застосування м ІТ та цифрових технологій; здатність інтеграції різних видів діяльності із застосування м ІТ та цифрових технологій</p>	<p>здатність майбутнього педагога самостійно моделювати навчальний процес з використанням ІТ та цифрових технологій (у стандартних та нестандартних ситуаціях) з урахуванням специфіки професійної педагогічної діяльності; вміння свідомо та самостійно здійснювати та регулювати контроль рівня власного розвитку та особистісних досягнень</p>
<p>нубіп</p>	<p>нубіп</p>	<p>україни</p>	<p>нубіп</p>	
<p>нубіп</p>	<p>нубіп</p>	<p>україни</p>	<p>нубіп</p>	
<p>нубіп</p>	<p>нубіп</p>	<p>україни</p>	<p>нубіп</p>	
<p>нубіп</p>	<p>нубіп</p>	<p>україни</p>	<p>нубіп</p>	

НУБІП УКРАЇНИ

Таким чином, проведений вище аналіз дозволив уточнити поняття та структуру ІКТ-компетентності студента; обґрунтувати запровадження

мотиваційно-ціннісного компонента та запропонувати

чотирикомпонентну структуру ІКТ-компетентності студента

НУБІП УКРАЇНИ

(мотиваційно-ціннісний, загальнонавчаний, загальнопедагогічний, предметно-педагогічний компоненти); визначити рівні (репродуктивний, продуктивний, творчий), критерії та показники рівнів сформованості ІКТ-

компетентності студентів педагогічного коледжу.

НУБІП УКРАЇНИ

Висновки з першого розділу

У першому розділі представлено теоретичне обґрунтування

проблеми формування ІКТ-компетентності студентів з врахуванням

міждисциплінарної інтеграції, в результаті якого зроблено такі висновки:

НУБІП УКРАЇНИ

виявлено та обґрунтовано умови цифровізації освіти, що сприяють

формуванню ІКТ-компетентності студентів педагогічного коледжу (нове

цифрове покоління учнів; створення законодавчої бази для цифровізації

НУБІП УКРАЇНИ

освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове

освітнє середовище освітньої організації; підготовка кадрового

потенціалу цифрової освіти, що володіє ІКТ-компетентністю, що

включає цифрову грамотність, використання цифрових педагогічних

технологій та освітньо-значущих цифрових технологій).

НУБІП УКРАЇНИ

Системне формування ІКТ-компетентності можливе під час

використання міждисциплінарної інтеграції на основі ІКТ у рамках

варіативної частини програми підготовки фахівців середньої ланки (при

побудові міждисциплінарних курсів професійних модулів).

НУБІП УКРАЇНИ

Аналіз визначень поняття «ІКТ-компетентність», запропонованих

дослідниками, дозволив уточнити поняття «ІКТ-компетентність»

студента педагогічного коледжу» як його інтегральна особистісно-діяльнісна якість, що виявляється: у здібності, заснованій на знаннях, уміннях та досвіді діяльності, набутих у процесі підготовки у навчальному закладі, до вирішення професійних завдань за допомогою ІКТ; у готовності мотивованого застосування ІКТ з урахуванням специфіки галузі професійної діяльності.

На основі аналізу досліджень уточнено компоненти ІКТ-компетентності студентів педагогічного коледжу: мотиваційно-ціннісний (відображає усвідомлену потребу особистості у застосуванні ІКТ у

повсякденному житті та професійній діяльності), загальнокористувацький (характеризує знання, вміння та особистісні установки: для роботи сучасними ІКТ, для використання цифрових ресурсів, баз даних, локальних та глобальних комп'ютерних мереж, для взаємодії в ІОС; постійне її відображення у цьому середовищі відповідно до планування та організації освітньої діяльності), предметно-педагогічний (визначає розширення та поглиблення сформованих знань, умінь та особистісних установок майбутніх педагогів з урахуванням специфіки професійної педагогічної діяльності з використанням засобів

ІКТ) компоненти. Визначено рівні (репродуктивний, продуктивний, творчий), критерії та показники рівня сформованості ІКТ-компетентності, що дозволяють оцінити наявність сформованості кожного компонента ІКТ-компетентності студентів ЗВО.

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2

ІКТ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ З УРАХУВАННЯМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

2.1. Педагогічні умови ефективності формування ІКТ-компетентності студентів

Цілісність формування ІКТ-компетентності має бути забезпечена виявленими педагогічними умовами, а саме: міждисциплінарна інтеграція як основа побудови міждисциплінарного курсу, зміст якого спрямований на формування ІКТ-компетентності; використання ІОС, що включає інформаційні, дидактичні, технологічні компоненти як основу формування ІКТ-компетентності; інтеграція формальної, неформальної та інформальної освіти для здійснення цілісності здобутих знань, умінь, досвіду діяльності як основи формування ІКТ-компетентності майбутніх педагогів; створення та використання комплексу завдань як спеціальних засобів формування ІКТ-компетентності.

Теоретичне обґрунтування міждисциплінарної інтеграції інформатики з дисциплінами професійної підготовки на основі концентрів понятійного апарату інформатики, що є основою побудови міждисциплінарного курсу.

На основі міждисциплінарної інтеграції інформатики та дисциплін професійної підготовки (Сучасні технології програмування, WEB програмування).

Взаємодія працівників НУБіП України та студентів полягає в наступному: студенти здійснюють допомогу викладачам у застосуванні ІТ та цифрових технологій в освітньому процесі, розробці електронних освітніх ресурсів; беруть участь у спільній підготовці та проведенні

освітньої діяльності, заходів, семінарів. Педагоги, у свою чергу, здійснюють корекцію методичної підготовки у професійній діяльності студентів; надають допомогу у вирішенні професійних завдань; беруть участь у проведенні тренувальних занять із підготовки до чемпіонатів WorldSkills; долучають до професійної діяльності; виступають експертами в оцінюванні змісту міждисциплінарного курсу, спрямованого формування ІКТ-компетентності студентів змісту електронних освітніх ресурсів, розроблених студентами.

Сьогодні вимоги до ІКТ-компетентності студента постійно зростають у зв'язку з розвитком інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, реалізацією сучасних стандартів у галузі цифровізації як суспільства, так і освіти. ІКТ-компетентність дозволить майбутньому спеціалісту бути готовим до постійного професійного зростання та професійної мобільності відповідно до потреб сучасної освіти епохи цифрової трансформації. Успішна реалізація цих вимог багато в чому залежить від психолого-педагогічних, дидактичних, методичних та змістовних можливостей організації освітнього процесу, створення в освітній організації сучасного інформаційно-освітнього середовища (далі – ІОС).

Інтегрована ІОС включає організаційно-методичні, програмні, технічні засоби зберігання, обробки, передачі інформації, на основі яких створюються ефективні умови для спільної навчально-дослідницької, творчої діяльності студентів, викладачів, педагогів з метою неперервного професійного навчання, задоволення індивідуальних освітніх потреб студента [13].

Під інтегрованим інформаційно-освітнім середовищем педагогічного коледжу розумітимемо соціально-педагогічну систему, що об'єднує освітні організації та спеціалізовані центри, що включає інформаційні, дидактичні, технологічні компоненти для спільної продуктивної

взаємодії студентів, викладачів, вчителів, педагогів, дітей з метою безперервного професійного розвитку в умовах цифровізації освіти.

Інформаційні компоненти представлені інформаційною взаємодією та співпрацею суб'єктів освітнього процесу, у тому числі за допомогою локальної та глобальної мереж; дидактичні – спільною розробкою та використанням електронних освітніх ресурсів (ЕОР), дистанційних курсів, у тому числі курсів підвищення кваліфікації, медіатек цифрових ресурсів, освітніх репозиторіїв; технологічні – спільним використанням технічного обладнання всіх об'єднаних освітніх організацій та спеціалізованих центрів, спільним освоєнням сучасних цифрових технологій.

Значною, на нашу думку, є зауваження, дане в контексті визначення поняття «інформаційно-освітнє середовище», зазначене в «Зразковій основній освітній програмі початкової загальної освіти» [19] про те, що ІОС включає компетентність учасників освітніх відносин у вирішенні навчально-пізнавальних та професійних завдань із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ-компетентність).

Розглядаючи інформаційно-освітнє середовище НУБіП України, мета діяльності якого спрямована на підвищення якості підготовки педагогічних кадрів через розвиток інноваційного потенціалу закладу, що має на меті розвиток ІКТ-компетентності у всіх його учасників.

Основними напрямками педагогічної діяльності студентів, педагогів, викладачів в умовах їхньої продуктивної інформаційної взаємодії у представленій ІОС є: організація освітньої діяльності, навчально-дослідницької, науково-дослідної, творчої, проєктної діяльності всіх учасників ІОС у ході мережових освітніх ініціатив; електронне (дистанційне, змішане) навчання в освітньому процесі та процесі колективної розробки та реалізації цифрових медіатек електронних освітніх ресурсів та ін.

Успішне функціонування представленої інтегрованої ІОС ЗВО обумовлено впровадженням та використанням ІКТ викладачами, студентами, педагогами у своїй навчальній та професійній діяльності. У зв'язку з цим актуальним є питання формування та розвитку ІКТ-компетентності всіх учасників, які здійснюють свою діяльність у даній ІОС.

Головною ідеєю формування ІКТ-компетентності є те, що не слід обмежуватися знаннями, вміннями та навичками, набутими у системі формальної освіти [16]. Компетенції мають бути пов'язані з ширшим спектром знань, набутих педагогом поза системою формальної освіти, у тому числі в системах неформальної та інформальної освіти.

Сучасна професійна освіта є багаторівневою, тривалою в часі і характеризується єдністю формального, неформального та інформального видів освіти. Візьмемо за основу характеристики даних видів освіти, наведених вченим. Формальна освіта є системно структурованою освітою, вона відповідає затвердженним нормативним документам, стандартам та навчальним планам та завершується видачею документа встановленого державного зразка. При неформальній освіті навчання також має цілеспрямований характер, та заодно характеризується загальнодоступністю, орієнтовано на конкретні освітні запити різних груп населення і актуальні соціальні замовлення і може завершуватися сертифікацією. Прикладами цього виду освіти є курси, тренінги, клуби, конкурси, майстер-класи тощо. Інформальна освіта є спонтанною і не обов'язково цілеспрямованою освітою, вона пов'язана з проявом своєї індивідуальності за рахунок власної активності особистості і реалізується в повсякденному житті (спілкування, читання, участь у громадських рухах, проектах тощо).

При підготовці студентів необхідно враховувати принцип метаформальності, що відображає використання всіх можливостей

формальної, неформальної та інформальної освіти, різноманіття зв'язків інформаційного, правового, професійного, культуротворчого та екзистенційного характеру для професійної діяльності педагога та самоосвіти.

Багато вчених розглядають необхідність інтеграції формального, неформального та інформального видів освіти при підготовці педагогічних кадрів.

В. В. Горський зазначає, що інтеграція даних видів освіти являє собою процес, «спрямований на забезпечення повноти та цілісності освіти шляхом взаємодії, взаємопроникнення та розширення можливостей навчальної та позанавчальної діяльності, що характеризується гармонією та узгодженістю інтересів усіх суб'єктів освіти» [36]. Дане визначення є актуальним у межах дослідження.

Основними умовами в інтеграції формальної, неформальної та інформальної освіти виступають: використання інтерактивних форм та методів навчання; освоєння умінь та навичок вчення; опора на життєвий та професійний досвід та самоосвіта; формування професійно та соціально значущих якостей особистості. При цьому дослідник зазначає, що інтеграція цих видів освіти є компонентом освітнього процесу, зумовленим завданнями безперервної підготовки педагогів, де здійснюється перехід до такої структури та змісту навчання, які відповідали б педагогічно адаптованому досвіду професійної діяльності [34].

Формування ІКТ-компетентності майбутніх педагогів в інтегрованому інформаційно-освітньому середовищі НУБіП України слід реалізувати, у тому числі через інтеграцію формальної, неформальної та інформальної освіти.

В рамках ІТ предметів студентів слід навчати роботі з найновішим інтерактивним обладнанням (інтерактивна дошка, інтерактивна панель,

інтерактивна пісочниця, інтерактивні куби, інтерактивна тумба та ін.), а також застосування цього обладнання в освітній діяльності. Освітню діяльність доцільно здійснювати на основі застосування різних цифрових педагогічних технологій (змішане навчання, геміфікація, електронне (онлайн) навчання, мобільне навчання та ін.) та освітньо значущих цифрових технологій (компоненти робототехніки, технології бездротового зв'язку, технології віртуальної та доповненої реальності, цифрові технології спеціалізованого освітнього призначення та ін.)

Неформальну освіту слід реалізувати у позааудиторній діяльності студентів через участь у конкурсах та науково-практичних конференціях, участь у відбіркових чемпіонатах, вивчення електронних навчальних курсів, проходження яких є добровільним та протікає незалежно від основного навчального процесу. Для підготовки до чемпіонату до навчального процесу необхідно включити форми та методи контекстного (імітаційно-ігрове моделювання професійної діяльності), проблемного навчання (метод проектів, метод «дизайн-мислення», кейс-метод тощо) та конкурсні завдання 1) розробка та проведення заняття з робототехніки; 2) розробка та проведення заняття з підгрупою дітей з включенням дидактичної гри на ІКТ-обладнанні; 3) віртуальна екскурсія у мобільному планетарії.

Неформальну освіту доцільно здійснювати при реалізації різних освітніх проектів у рамках діяльності «ІКТ в освіті», де студенти можуть отримувати знання з тем, що їх цікавлять, цифрової дидактики з різних джерел: мережа Інтернет, ЗМІ, спілкування з представниками професії та викладачами тощо.

Для підготовки та реалізації студентських проектів інтегрована ІОС НУБіП України надає такі можливості: лабораторії ІКТ, оснащені персональними комп'ютерами з необхідним ліцензійним програмним забезпеченням, інтерактивним обладнанням, багатофункціональними

пристроями, локальною та глобальною мережами; навчальна та навчально-методична література; електронні освітні ресурси та ін.

Захист проєктів студентами може бути здійснено: у рамках навчальних занять, на студентських науково-практичних конференціях, на засіданнях рад.

Як засіб формування загальнокористувацького компонента ІКТ-компетентності нами розроблений комплекс навчальних завдань, що є спеціальним дидактичним засобом, спрямованим на формування ІКТ-компетентності та сприяє розвитку особистості студента як громадянина

сучасного цифрового суспільства, що володіє навичками роботи з сучасними ІТ та цифровими технологіями.

Як приклад наведемо навчальне завдання однієї з лабораторно-практичних робіт курсу «Сучасні технології програмування».

Завдання: використовуючи різні інструменти та можливості конструктора сайтів Wix (<https://ua.wix.com/>), розробіть особистий сайт. Для цього необхідно: визначити інформаційну модель та цільову аудиторію сайту; скласти контент головної сторінки Вашого сайту; розробити головну сторінку Вашого сайту та наповнити її необхідною інформацією, використовуючи інструкцію.

Інструкція з розробки сайту за допомогою конструктора сайтів Wix:

1. Зайти на веб-сайт wix.com.

2. Створити обліковий запис, використовуючи адресу своєї електронної пошти. Якщо обліковий запис вже створено, необхідно авторизуватись.

3. У вікні, що відкрилося, натиснути на знак «+» («Створити новий сайт»).

4. Із запропонованих шаблонів вибрати необхідний (наприклад, категорія «Освіта та культура»).

5. Перейти до розробки сайту за допомогою запропонованих на

сторінці інструментів.

6. Зберегти веб-сайт. Показати результат викладачеві.

Контрольні питання та завдання:

1. Перерахуйте та опишіть етапи створення сайту.

2. Дайте визначення поняттю «дизайн сайту».

3. Якими є основні правила розробки дизайну сайту для освітньої організації?

4. Які переваги створення сайту за допомогою конструктора сайтів?

5. Назвіть етапи розробки дизайну головної сторінки сайту за

допомогою архітектора Віх.

Для формування загальнопедагогічного компонента ІКТ-компетентності нами розроблено комплекс навчально-методичних

завдань, що є основою навчально-методичної діяльності. Комплекс є

спеціальним дидактичним засобом, спрямованим на формування ІКТ-

компетентності та забезпечує цілеспрямовану підготовку студента до

професійної діяльності в умовах цифрового суспільства через

формування у нього методичних умінь. Слід зазначити, що

загальнопедагогічний компонент ІКТ-компетентності може бути

сформований повною мірою у сукупності застосування навчально-

професійних завдань та навчально-методичних завдань під час навчання

студентів.

Як приклад розглянемо лабораторно-практичне заняття «Огляд

цифрових сервісів для конструювання електронних освітніх ресурсів

(ЕОР) їх аналіз» (Розділ 3. «Практикум з електронних ігрових освітніх ресурсів»):

1. Використовуючи рекомендовану літературу, розкрийте сутність

понять «цифровий сервіс», «цифровий ресурс», «цифровий інструмент».

Зробіть порівняльний аналіз понять.

2. Використовуючи рекомендовану літературу та спеціалізовані

сайти, проведіть аналіз запропонованих цифрових ресурсів для конструювання електронних освітніх ресурсів, які можна використовувати для конструювання електронних освітніх ресурсів, напишіть алгоритм розробки одного ЕОР.

3. Розробіть електронний освітній ресурс, використовуючи один із представлених вище цифрових ресурсів.

Для формування професійно-педагогічного компонента ІКТ-компетентності нами розроблено комплекс навчально-професійних завдань як спеціальний дидактичний засіб, формування вміння

виконувати яке характеризує формування професійної компетентності студента. Комплекс є основою навчально-професійної діяльності студентів, мета якої полягає у становленні особистості як професіонала.

Слід зазначити, що формування професійно-педагогічної ІКТ-компетентності є цілісним під час використання навчально-професійних завдань та навчально-методичних завдань у сукупності.

Розглянемо приклад однієї з лабораторно-практичних робіт четвертого розділу «Методика організації діяльності під час роботи з ІКТ у освітній організації»:

Для розвитку та навчання студентів слід використовувати дидактичні ігри, зокрема інтерактивні.

Ключове завдання: розробити інтерактивну дидактичну гру по одній із освітніх областей (на вибір): соціально-комунікативний розвиток; пізнавальний розвиток; мовленнєвий розвиток; художньо-естетичний розвиток; фізичний розвиток.

Контекст розв'язання задачі: пропонується виконати завдання у програмі MS PowerPoint (із застосуванням тригерів та гіперпосилань).

Завдання, що ведуть вирішення:

- ознайомитися з матеріалами лекції з цієї теми;
- скористатися моделлю методу «дизайн-мислення» до виконання

завдання.

в) керуватися інструкціями щодо створення тригерів та гіперпосилань у програмі MS PowerPoint.

1. Створення тригера у програмі MS PowerPoint:

Тригер - це об'єкт на слайді (напис, фігура), при натисканні на який запускається анімація одного або кількох об'єктів.

Щоб створити тригер, необхідно: а) створити об'єкт на слайді; б) додати анімацію на об'єкт (пункт меню "Анімація"); в) налаштувати тригер (Тригер у пункті меню «Анімація»); г) налаштувати тригер (початок, тривалість, затримка у пункті меню "Анімація").

2. Створення гіперпосилання у програмі MS PowerPoint.

Гіперпосилання може бути виконане на: 1) файл або веб-сторінку; 2) місце у документі; 3) новий документ; 4) електронну пошту.

Існує два способи створення гіперпосилання. Перший спосіб: а) виділити об'єкт; б) клацнути правою кнопкою миші; в) вибрати пункт контекстного меню «Гіперпосилання»; г) вибрати параметр, що посилається; д) натиснути Ок. Другий спосіб: а) виділити об'єкт; б) вибрати пункт "Гіперпосилання" меню Вставка; в) вибрати параметр, що

посилається; г) натиснути Ок.

Критерії оцінки: для звіту викладачеві надати розроблену інтерактивну дидактичну гру.

Контрольні питання та завдання:

1. Дайте визначення поняття «інтерактивна дидактична гра».

2. Які особливості інтерактивної дидактичної гри?

3. Які основні способи виконання завдань гри за допомогою інтерактивної дошки?

4. Які правила техніки безпеки повинні знати студенти під час роботи з інтерактивною дошкою?

5. Які види завдань інтерактивної дидактичної гри можна зробити,

використовуючи тригери та гіперпосилання у програмі MS PowerPoint?

Для формування мотиваційно-ціннісного компонента ІКТ-компетентності слід використовувати навчальні, навчально-методичні та навчально-професійні завдання, зміст яких спрямований на формування усвідомленого та позитивного ставлення до використання інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у майбутній професійній діяльності, самоосвіті. Наведемо приклад мотиваційно-ціннісного характеру, який можна використовувати у рамках вивчення четвертого розділу «Методика організації діяльності при роботі з ІКТ у освітніх організаціях»:

Завдання. спільно з педагогами, підготувати та здійснити освітню діяльність (заняття) з використанням LEGO-конструювання та основ освітньої робототехніки.

Навчальними можуть бути використані набори конструкторів Lego Education Wedo, Lego Education Wedo 2.0, MatataLab та ін.

Після демонстрації занять необхідно передбачити активне включення студентів до обговорення питань, з використанням освітньої робототехніки; ІКТ-компетентності як частини професійної компетентності педагога ДТЗ під час роботи з програмованими роботами. Слід запропонувати студентам розглянути види діяльності педагога з використанням освітньої робототехніки, виявити переваги застосування освітньої робототехніки, обговорити значимість освітньої робототехніки та інформаційно-комунікаційних технологій у цілому для реалізації професійної діяльності майбутніх педагогів, що належать до цифрового покоління.

Таким чином, викладене вище дозволяє зробити висновок про те, що комплексне формування ІКТ-компетентності студентів може здійснюватися за допомогою вивчення міждисциплінарного курсу із системою лабораторно-практичних робіт, в основі яких лежать навчальні,

навчально-методичні та навчально-професійні завдання, в інтегрованій інформаційно-освітньому середовищі коледжу через інтеграцію формальної, неформальної та інформальної освіти.

2.2. Реалізація структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів ЗВО в умовах цифровізації освіти

При виділенні основних етапів формування ІКТ-компетентності студентів ЗВО враховувалася розроблена нами структурно-функціональна модель формування ІКТ-компетентності студентів.

Далі опишемо основні етапи формування ІКТ-компетентності студентів у рамках міждисциплінарного курсу.

Перший етап: мотиваційний. Цей етап передбачає формування, переважно, мотиваційно-ціннісного компонента ІКТ-компетентності студентів. На даному етапі здійснюється діяльність, спрямована: на формування у студентів установок на оволодіння та осмислення знаннями та вміннями в галузі інформатики та ІКТ, цифрових технологій; на формування ціннісних орієнтацій у студентів; на діагностику рівня сформованості компонентів ІКТ-компетентності майбутніх освітян.

Другий етап: актуалізуючий. Даний етап передбачає: актуалізацію знань та умінь у галузі інформатики та ІКТ, отриманих раніше при вивченні дисциплін інформатика та інформатика та ІКТ у професійній діяльності; переважне формування загальнокористувацького компонента ІКТ-компетентності. На даному етапі здійснюється діяльність, спрямована: на формування знання, уміння та особистісних установок для роботи з сучасними інформаційно-комунікаційними та цифровими технологіями; використання цифрових ресурсів, баз даних, локальних та глобальних комп'ютерних мереж; на взаємодію в ІОС; на забезпечення інформаційної безпеки та дотримання медико-санітарних норм та правил.

Етап спрямований на систематичне використання наявних навичок у повсякденному та професійному контексті (контексті майбутньої професійної діяльності).

Третій етап: основний. Метою цього етапу є формування загальнопедагогічного, предметно-педагогічного компонентів ІКТ-компетентності. При формуванні загальнопедагогічного компонента ІКТ-компетентності здійснюється підготовка студентів до вирішення професійних педагогічних завдань, пов'язаних із застосуванням засобів

ІКТ. Формування предметно-педагогічного компонента ІКТ-компетентності спрямоване на розширення та поглиблення сформованих знань, умінь та особистісних установок студентів з урахуванням специфіки предмета професійної комунікаційних та освітньо-значущих цифрових технологій.

Четвертий етап: узагальнюючий. Основною метою даного етапу є розширення, поглиблення та узагальнення сформованих знань, умінь та особистісних установок майбутніх педагогів з урахуванням специфіки професійної педагогічної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних та освітньо-значущих цифрових технологій, діагностика сформованості всіх компонентів ІКТ-компетентності у їх взаємозв'язку.

На всіх чотирьох етапах необхідно використовувати спеціальні дидактичні засоби, які забезпечують цілеспрямоване формування ІКТ-компетентності студентів.

Розглянемо докладніше етапи формування ІКТ-компетентності студентів, що реалізуються відповідно до розділів ІТ курсів.

Мотиваційний етап реалізується щодо кожного розділу міждисциплінарного курсу. Мета даного етапу формування переважно мотиваційно-ціннісного компонента ІКТ-компетентності студентів.

На вступному семінарському занятті (семінар-майстер-клас) «Офісні технології та інформаційні системи» доцільно передбачити активне

включення студентів до обговорення питань, що стосуються видів та особливостей застосування офісних технологій та інформаційних систем у професійній діяльності викладача. Для цього заздалегідь із кількома студентами з групи необхідно підготувати невеликі майстер-класи з роботи з офісними програмами та інформаційними системами (наприклад, «Хмарні сервіси для роботи з документами», «Робота з геоінформаційною системою 2GIS», «Автоматизовані інформаційні системи на мобільному телефоні» тощо).

На занятті студентам необхідно продемонструвати підготовлені майстер-класи та залучити інших, що навчаються у цю діяльність для самостійного відпрацювання кожним студентом вправ з офісними програмами та інформаційними системами. Слід запропонувати студентам розглянути види діяльності педагога, у яких необхідно використати дані технології, обговорити переваги використання офісних технологій та інформаційних систем для вирішення професійних завдань викладачем.

На семінарському занятті (науково-практичний семінар) «Цифрові технології у сфері освіти» необхідно передбачити активне включення студентів до обговорення цифрових технологій, що використовуються у сфері освіти, конкретизацію цілей використання різних освітньо-значущих цифрових технологій у ЗВО. Слід запропонувати студентам виконати огляд технічних засобів ІКТ, що використовуються на сучасному етапі, обговорити правила техніки безпеки під час роботи з цими технічними засобами. Для такого заняття учні готують матеріал у короткій реферативній формі з мультимедійним супроводом (презентація, відеопрезентація, відеоролик, інфографіка тощо) на заявлену тему. На семінарі студенти виступають із підготовленим матеріалом та обговорюють його. Зразкові теми для виступів на даному занятті: «Цифрові послуги в роботі педагога», «Інтерактивне обладнання в ЗВО»,

«Кібербезпека в роботі з цифровими технологіями», «Мобільні технології у професійній діяльності педагога» та ін.

На лабораторно-практичному занятті «Конструювання дидактичної гри на ІКТ устаткуванні для студентів» студентам може бути запропонована діяльність з розробки та оформлення дидактичної гри на ІКТ устаткуванні (за запропонованими темами) по різних (соціально-комунікативний розвиток, пізнавальний розвиток, мовленнєвий розвиток, художньо-естетичний розвиток, фізичний розвиток), відповідним загальноосвітнім програмам. За виконання даної роботи доцільно організувати проектну діяльність із студентами.

На виконання проектної діяльності студентам необхідно: вибрати тему проекту зі списку запропонованих тем, сформулювати проблему проекту; визначити мету проекту відповідно до обраної предметної області; сформулювати завдання проекту задля досягнення поставленої мети; розробити план проекту; визначити джерела інформації для одержання матеріалів проекту; підготувати основне та додаткове обладнання для реалізації проекту; побудувати модель чи схему результату проекту; реалізувати проект та отримати продукти проекту; підготувати доповідь, обґрунтування процесу проектування, пояснити одержані результати; представити проект та захистити його результати.

На даному занятті студентам пропонується наступне ІКТ обладнання з відповідним програмним забезпеченням або цифровим сервісом: інтерактивна дошка IQ Board (IQ Board Software), інтерактивна панель SMART SPNL 6025 (<https://suite.smarttech.com>), інтерактивний стіл UTSKids (ALMA), інтерактивні куби iMO-LEARN (<https://3learnhub.com>). Це інтерактивне обладнання розташоване в лабораторіях ЗВО. Вибравши один із пристроїв, що навчаються виконують інтерактивну дидактичну гру.

Вивчивши основи, критерії та вимоги до розробки, утримання та

застосування дидактичних ігор на ІКТ у навчальному процесі.

Під час занять студентам потрібно:

1. Підготувати необхідне інформаційно-комунікаційне обладнання (конструктори Lego Education WeGo, ноутбуки, відеоконтент, інтерактивну дошку або інтерактивну панель, мобільний планетарій та ін.) та туббокси (канцелярське приладдя, папір, картон та ін.).

2. Розробити конспекти з лекцій та робототехніки відповідно до вікових особливостей студентів.

3. Підготувати бланки з критеріями оцінки конкурсного завдання об'єктивних та суб'єктивних експертів.

Обов'язковими є відомості щодо правил охорони праці та техніки безпеки під час виконання лабораторно-практичних робіт, їх обговорення.

Залучення студентів у діяльність роботи проектів, що передбачають спільну діяльність із освітніми організаціями, має своєю спрямованістю формування мотиваційно-ціннісного компонента ІКТ-компетентності.

Таким чином, реалізація мотиваційного етапу формування ІКТ-компетентності студентів передбачає активне включення студентів до квазіпрофесійної діяльності, вирішення проблемних ситуацій з використанням ІТ та цифрових технологій, аналіз діяльності з використанням ІКТ.

На даному етапі передбачається організація діяльності студентів на лекційних, семінарських, лабораторно-практичних заняттях, спрямованої на актуалізацію базових знань та умінь, набутих раніше на дисципліні «Сучасні технології програмування».

Для актуалізації та поглиблення теоретичного матеріалу двох розділів доцільно застосувати технологію змішаного навчання (blended learning), так як ці розділи містять теоретичний матеріал, який може бути вивчений дистанційно, таким чином, на відпрацювання практичних

навичок може бути відведена більша кількість часу. Так, для вивчення однієї з тем першого розділу «Інформаційні процеси та системи» студентам пропонується онлайн-мікрокурс «Комп'ютер як засіб автоматизації інформаційних процесів» (розроблений автором мікрокурсу створений на платформі Stepik.org, що є освітньою платформою та конструктором онлайн-курсів), який містить теоретичний матеріал, презентації, тестові завдання. Студенти самостійно вивчають теоретичний матеріал даного курсу, поняття інформації. Види та властивості інформації», «Інформаційні процеси», «Загальні та технічні відомості про персональний комп'ютер (ПК). Архітектура сучасного комп'ютера», «Програмне забезпечення комп'ютера» у свій вільний час виконують тестові завдання з вивченого матеріалу. На аудиторних заняттях більше часу відведено на практичне вивчення апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера, підключення периферійних пристроїв до ПК (мультимедійного проектора, багатофункціонального пристрою (МФП), інтерактивних кубів та ін.).

Також на актуалізуючому етапі формування ІКТ-компетентності студентів може бути застосована технологія електронного навчання (e-learning), однією з особливостей якої є те, що студенти самостійно в інтерактивному режимі працюють з навчальними матеріалами, такими як відеоуроки, мультимедіа-презентації, аудіофайли та ін., а потім виконують завдання до тем, що вивчаються, проходять поточне і контрольне тестування.

2.3. Аналіз результатів педагогічного експерименту з формування ІКТ-компетентності студентів

Педагогічний експеримент (далі експеримент) відбувався у НУБіП України. В експерименті на різних його етапах (констатуючому,

пошуковому, формуючому) взяли участь 55 студентів, 22 викладачі, 15 роботодавців.

У процесі експериментальної роботи з апробації моделі формування ІКТ-компетентності студентів застосовувалися різні методи: анкетування та тестування студентів; бесіди з викладачами, студентами; експертна оцінка змісту занять студентами, викладачами; вивчення продуктів студентської діяльності; дослідне викладання; застосування адаптованих методик.

Відповідно до цілей констатуючого етапу педагогічного експерименту студентам, викладачам та роботодавцям було запропоновано розроблені нами анкети та тести, що включають питання різних типів, проведено бесіду. Опишемо та проаналізуємо отримані результати.

Відповідно до цілей першого етапу педагогічного експерименту необхідно було з'ясувати думку студентів третіх курсів щодо ролі ІКТ у їхній майбутній професійній діяльності.

Студентам було запропоновано висловити свою думку щодо запропонованих в анкеті висловлювань та оцінити їх за 10-бальною шкалою.

Умовно запропоновані висловлювання можна розділити на чотири категорії: I категорія – висловлювання щодо загального значення ІКТ-компетентності для сучасного спеціаліста; II категорія – висловлювання щодо використання ІКТ у професійній діяльності; III категорія – висловлювання щодо використання ІКТ, що сприяє розвитку інтелектуальних, творчих здібностей, наочно-образного мислення; створює умови для моделювання життєвих ситуацій, які не можна або комп'ютерних ігор навчального та розвиваючого характеру; IV категорія – висловлювання щодо використання ІКТ у роботі з студентами, які мають обмежені можливості здоров'я.

Аналіз отриманих результатів показав, що при оцінюванні висловлювань I категорії більшість респондентів (76%) відзначають значущість ІКТ-компетентності для сучасного спеціаліста, при цьому лише 47% студентів високо оцінюють необхідність використовувати ІКТ у роботі. Оцінюючи висловлювання II категорії, більшість студентів (65% та 59%) наголошують на необхідності використання ІКТ в оформлювальній діяльності та методичній роботі педагога. Менше студентів (47%) високо наголошують на необхідності використання ІКТ в ЗВО. При цьому, оцінюючи висловлювання III категорії, 23%

респондентів низько оцінили можливості ІКТ для моделювання життєвих ситуацій, які не можна чи складно показати та побачити у повсякденному житті. 18% студентів недостатньо розуміють можливості застосування ІКТ для розвитку інтелектуальних, творчих здібностей, уміння самостійно набувати нових знань. Оцінюючи висловлювання IV категорії, більшість респондентів (65%) високо оцінюють можливості ІКТ, при цьому 23% студентів встановили низькі бали для оцінювання даної категорії висловлювань.

На констатуючому етапі експерименту було проведено тестування студентів, яке мало на меті визначення залишкових знань у галузі інформатики та ІКТ. Було виявлено: на оцінку 5 (відмінно) не було виконано жодної роботи, на оцінку 4 (добре) виконали близько 22% студентів, більшість респондентів (близько 60%) виконали на оцінку 3 (задовільно), на оцінку 2 (незадовільно) виконано близько 18% робіт (табл. 2).

Таблиця 2

Результати тестування студентів

Оцінка

«Відмінно»	«Добре»	«Задовільно»	«Незадовільно»
0%	22%	60%	18%

Більшість студентів (більше 90%) не знає правил та етапів побудови веб-сайтів. Більшість студентів недостатньо знає види форматування тексту, понад 70% неправильно встановлюють відповідність між видами форматування та їх характеристиками. Студенти недостатньо добре вміють працювати з програмою MS Excel, не володіють термінологією, властивою цій програмі. Студенти недостатньо розуміють принципи роботи баз даних, не володіють термінологією та поняттями баз даних та СУБД (система управління базами даних).

Під час проведення занять з дисципліни «Інформатика та ІКТ у професійній діяльності» було виявлено, що студенти недостатньо добре володіють правилами техніки безпеки, санітарно-епідеміологічними правилами та нормативами під час роботи з технічними засобами ІКТ.

Наприклад, студенти не дотримуються вимоги «Відстань від очей до екрана монітора має бути не менше 50 см».

Таким чином, результати тестування студентів дозволили виявити недостатній рівень знань та умінь студентів у галузі інформатики та ІКТ, які можуть бути потрібні при використанні ІКТ у їх майбутній професійній діяльності.

З викладачами різних дисциплін та міждисциплінарних курсів була проведена бесіда, що стосується значущості ІКТ-компетентності для майбутнього педагога, яка дозволила з'ясувати, що педагоги високо оцінюють значущість ІКТ-компетентності сучасного педагога та необхідність формування ІКТ-компетентності.

Аналіз результатів проведеного нами анкетування роботодавців

показав, що сучасному роботодавцю необхідно, щоб вихователь володів умінням. 1) організовувати заняття із застосуванням цифрових технологій; 2) організовувати різні методики з використанням сучасних цифрових технологій; 3) аналізувати процес та результати організації різних видів діяльності з використанням технічних засобів ІКТ та мобільних технологій; 4) розробляти та оформляти методичні та дидактичні матеріали з використанням ПК.

Таким чином, результати констатуючого етапу експерименту дозволяють зробити висновок про необхідність підвищення рівня ІКТ-компетентності студентів, з урахуванням усіх її структурних компонентів: ціннісно-мотиваційного, загальнонавчального, загальнопедагогічного та предметно-педагогічного.

На основі результатів проведеного констатуючого етапу експерименту, нами був розроблений міждисциплінарний курс у рамках варіативної частини програми підготовки фахівців, що надає можливість забезпечення умов формування актуальної сьогодні ІКТ-компетентності.

На основі результатів проведеного аналізу освітніх стандартів, особливостей структури та змісту, спрямованого на формування ІКТ-компетентності, Організації лабораторно-практичного заняття, було побудовано структурно-функціональну модель формування ІКТ-компетентності студентів.

Пошуковий етап експерименту дозволив визначити ще один спосіб, що дозволяє перевірити якість підготовки фахівців, рівень розвитку їх професійних компетенцій – це участь у чемпіонатах Worldskills.

Експертам було запропоновано виділити методи, форми, засоби навчання та технології: метод проектів, імітаційна гра, дизайн-мислення, мобільні технології, змішане навчання, гейміфікація, мультимедійне обладнання (ММ-обладнання), електронний УМК, електронні освітні ресурси (ЕОР). Більшості експертів-викладачів (60%) сподобалися

мобільні технології. Дані технології цікаві, так як є новим та актуальним напрямком сучасної освіти.

Наступний етап здійснювався на основі комплексу діагностичних методик та передбачав оцінку динаміки формування компонентів ІКТ-компетентності студентів.

Для діагностики сформованості мотиваційно-ціннісного компонента ІКТ-компетентності майбутніх педагогів використовувалися методики оцінки навчальної мотивації студентів у галузі ІКТ, оцінки ціннісних орієнтацій студента в галузі інформатики та ІКТ.

Оцінювання навчальної мотивації студентів у галузі ІКТ проводилося на початковому та кінцевому етапах навчального експерименту. Результати аналізу відповідей студентів представлені на рис. 1.

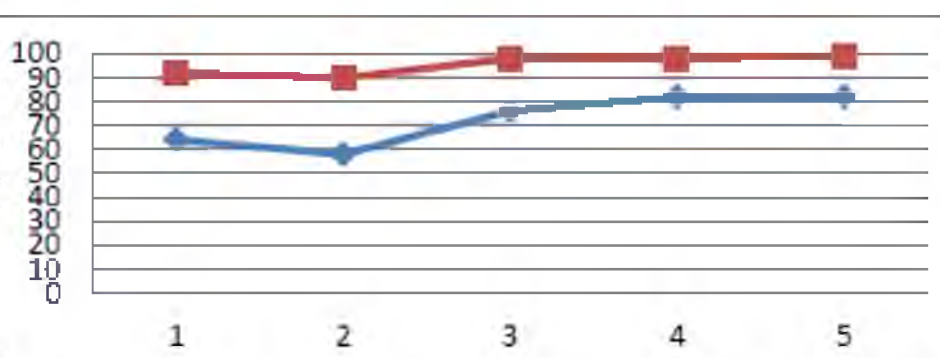


Рис. 1. Результати аналізу відповідей студентів

Аналіз отриманих результатів показав, що у більшості студентів після закінчення навчального етапу експерименту стали домінувати професійні мотиви застосування ІТ та цифрових технологій, спостерігалася позитивна динаміка зміни мотивів престижу та широких соціальних мотивів застосування ІТ та цифрових технологій, творчої самореалізації з використанням ІТ та цифрових технологій.

Водночас можна назвати негативну динаміку мотивів уникнення невдачі використання ІТ та цифрових технологій.

Для оцінки ціннісних орієнтацій студентів у майбутній професійній діяльності з використанням ІКТ та цифрових технологій застосовувалася авторська анкета, що включає 5 тверджень. Студентам було запропоновано висловити свою думку щодо цих висловлювань та оцінити їх за 10-бальною шкалою. Анкета була запропонована студентам до та після проведення навчального експерименту.

Викладене вище дозволяє стверджувати, що запропонований варіант реалізації структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів достатньою мірою вплинув на позитивну динаміку сформованості мотиваційно-ціннісного компонента ІКТ-компетентності студентів.

Розглянемо методики, створені задля виявлення динаміки формування загальноосвітнього компонента ІКТ-компетентності студентів

Діагностика сформованості загальноосвітнього компонента ІКТ-компетентності проводилася: на основі поточного контролю при проведенні лабораторно-практичних робіт та підсумкового контролю на основі виконання студентами узагальнюючої контрольної роботи; за допомогою анкетування.

На рис. 2 наведено результати аналізу анкети, що заповнюється студентами на початку 3 курсу та по закінченні 4 курсу. Гістограма відображає рівень сформованості теоретичних знань та практичних навичок у використанні комп'ютерної техніки.

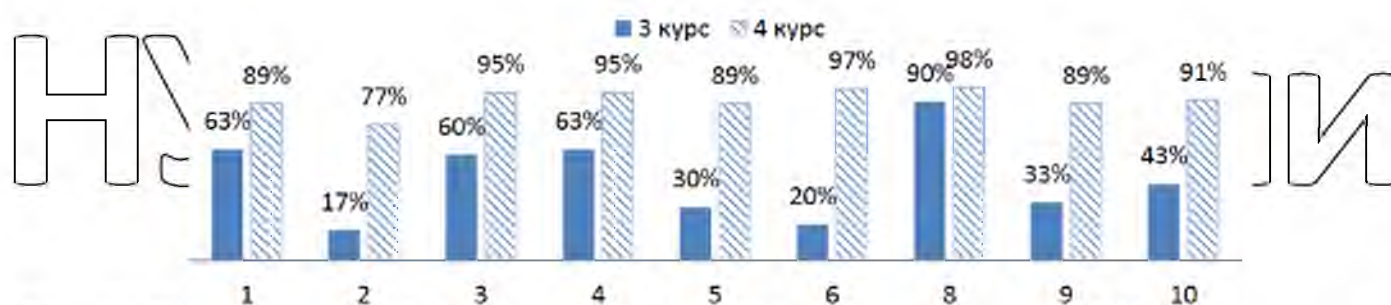


Рис. 2. Діагностика сформованості теоретичних знань та практичних навичок у використанні комп'ютерної техніки

Аналіз отриманих даних показав, що кількість студентів, які висловили свою згоду із запропонованими твердженнями, суттєво зросла на момент закінчення експерименту.

Оцінка рівня сформованості теоретичних знань та практичних навичок у сфері використання ІКТ здійснювалася на основі розроблених нами карток експертної оцінки.

Дані карти були запропоновані студентами на початку навчального етапу експерименту та наприкінці навчального етапу експерименту (у період педагогічної практики на IV курсі).

Карта експертної оцінки включала 10 найменувань, що дозволяють перевірити сформованість у студентів теоретичних знань та практичних навичок у галузі використання ІКТ, які експерт міг оцінити за 4-бальною шкалою (0 – знання/ вміння не сформовано, 1 – низький рівень сформованості знання/ вміння, 2 – середній рівень сформованості знання/уміння, 3 – високий рівень сформованості знання/уміння).

Підсумкове значення рівня сформованості теоретичних знань та практичних навичок у сфері використання ІКТ визначався за сумою набраних балів: <15 – низький рівень сформованості; 15-20 – середній рівень сформованості; >20 – високий рівень сформованості. Аналіз отриманих результатів наприкінці навчального етапу експерименту показав, що у більшості студентів рівень сформованості теоретичних

знань та практичних навичок у галузі використання ІКТ високий.

Результати експерименту дозволяють зробити висновок про позитивну динаміку рівнів сформованості ІКТ-компетентності студентів ЗВО.

Таким чином, результати дослідної перевірки варіанта реалізації структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів підтверджують ефективність розробленої моделі та доводять її вплив на позитивну зміну рівнів сформованості компонентів ІКТ-компетентності, підтверджують мету дослідження.

Висновки з другого розділу

У другому розділі описано варіант реалізації структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів з урахуванням міждисциплінарної інтеграції та представлені результати її апробації.

Виявлено та обгрунтовано педагогічні умови ефективності формування ІКТ-компетентності майбутніх педагогів при їх підготовці в умовах цифровізації освіти: інтеграція інформатики із загальнонавчальними, професійними дисциплінами та професійними модулями, використання інтегративного інформаційно-освітнього середовища освітньої організації (ІОС), що є ресурсною базою формування ІКТ-компетентності майбутніх педагогів; інтеграція формальної, неформальної та інформальної освіти, що забезпечує комплексне формування ІКТ-компетентності студентів, що забезпечує її зв'язок з ширшим спектром знань, умінь та досвіду діяльності; створення та використання комплексу завдань як спеціальних засобів формування ІКТ-компетентності. При цьому під ІОС розумітимемо соціально-педагогічну систему, що об'єднує освітні організації та спеціалізовані

центри, що створює інформаційні, дидактичні, технологічні умови для спільної продуктивної взаємодії студентів, викладачів, педагогів з метою неперервного професійного розвитку, освіти за умов процесу цифровізації.

Виділено та описано основні етапи формування ІКТ-компетентності студентів (мотиваційний – передбачає діяльність, спрямовану на формування у студентів установок на оволодіння та осмислення знаннями та вміннями в галузі інформатики та ІТ та цифрових технологій, ціннісних орієнтацій) освіти, переважне формування мотиваційно-ціннісного

компонента ІКТ-компетентності студентів; завдань, пов'язаних із застосуванням засобів ІКТ (загальнопедагогічний компонент), розширення та поглиблення сформованих знань, умінь та особистісних установок педагогів з урахуванням специфіки предмета професійної

педагогічної діяльності з використанням засобів ІКТ; (предметно-педагогічний компонент); переважного формування загальнопедагогічного, предметно-педагогічного компонентів ІКТ-компетентності; узагальнюючий – має на меті розширення, поглиблення та узагальнення сформованих знань, умінь та особистісних установок

майбутніх педагогів з урахуванням специфіки професійної педагогічної діяльності з використанням засобів ІКТ, діагностика сформованості всіх компонентів ІКТ-компетентності у їх взаємозв'язку).

Реалізація кожного етапу формування ІКТ-компетентності майбутніх освітян ДОО, що включає цифрову грамотність, характеризується: формами та методами формування ІКТ-компетентності майбутніх освітян (контекстного навчання, проблемного навчання, інтерактивного навчання); застосуванням цифрових освітніх технологій (гейміфікація, змішане навчання, мобільне навчання, технологія доповненої реальності,

дистанційні освітні технології, електронне (онлайн) навчання та ін.), що базуються на використанні технічних засобів та спеціалізованого

інтерактивного обладнання (ПК, ноутбуки, планшети, робототехнічні набори, інтерактивні дошки, електронні фліпчарти, інтерактивна панель, інтерактивні куби та ін.).

Результати педагогічного експерименту, що включає три етапи (констатуючий, пошуковий, навчальний), щодо реалізації варіанта структурно-функціональної моделі формування ІКТ-компетентності студентів підтвердили висунуту мету дослідження. Перевірка мети дослідження полягала у виявленні динаміки рівня сформованості компонентів ІКТ-компетентності студентів на основі застосування

комплексу діагностичних методик, що включають адаптовані опитувальники, узагальнюючі контрольні роботи, тести, карти експертної оцінки.

Результати експериментальної роботи показали, що провідну роль у структурі ІКТ-компетентності студентів відіграє мотиваційно-ціннісний компонент. Рівень його сформованості сприятиме підвищенню рівня та інших компонентів ІКТ-компетентності. Також найбільша позитивна динаміка спостерігається на рівні сформованості предметно-педагогічного компонента.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

На основі аналізу нормативних документів, дисертацій з проблеми дослідження, сучасних стандартів зроблено висновки щодо необхідності та можливості формування ІКТ-компетентності студентів ЗВО з урахуванням міждисциплінарної інтеграції в умовах цифровізації освіти.

Виявлено та обгрунтовано умови цифровізації освіти, що сприяють формуванню ІКТ-компетентності студентів (нове цифрове покоління; створення законодавчої бази для цифровізації освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове освітнє середовище освітньої організації, підготовка кадрового потенціалу цифрової освіти, що володіє ІКТ-компетентністю, що включає цифрову грамотність (використання цифрових освітніх технологій та освітньо значущих цифрових технологій).

Уточнено визначення та компоненти ІКТ-компетентності студентів, обгрунтовано запровадження мотиваційно-ціннісного компонента. ІКТ-компетентність майбутніх педагогів ДОО має чотирьохкомпонентну структуру:

мотиваційно-ціннісний, загальнонавчаний, загальнопедагогічний, предметно-педагогічний компоненти. Визначено рівні (репродуктивний, продуктивний, творчий), критерії та показники формування ІКТ-компетентності студентів педагогічного коледжу, розкрито зміст цих рівнів (репродуктивний, продуктивний, творчий) відповідно.

На основі аналізу змісту курсу інформатики та дисциплін професійної підготовки виділено та обгрунтовано міждисциплінарні зв'язки інформатики з дисциплінами професійної підготовки на рівні концентрів понятійного апарату інформатики.

Розроблено, науково обгрунтовано та експериментально апробовано структурно-функціональну модель формування ІКТ-компетентності

студентів.

Визначено та теоретично обгрунтовано педагогічні умови, що сприяють ефективному формуванню ІКТ-компетентності студентів, які навчаються у педагогічному коледжі в умовах цифровізації освіти:

міждисциплінарна інтеграція інформатики з дисциплінами професійної підготовки як основи побудови міждисциплінарного курсу; використання інтегративної ІОС педагогічного коледжу; інтеграція формальної, неформальної та інформальної освіти; створення та використання комплексу завдань.

Результати дослідно-експериментальної роботи підтвердили мету дослідження про можливість ефективного формування ІКТ-компетентності студентів відповідно до умов цифровізації освіти при реалізації структурно-функціональної моделі формування ІКТ-

компетентності студентів педагогічного коледжу з врахуванням міждисциплінарної інтеграції, що сприяє формуванню ІКТ.

Результати та висновки дисертаційного дослідження не вичерпують всього різноманіття поставленої проблеми. Як можливі напрями подальших досліджень можуть виступати проблеми у сфері формування

цифрової грамотності студентів ЗВО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айенер Л. Ю. Проблемы компьютеризации процесса обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступу:

www.kgau.ru/img/konferenc/2009/119.doc.

2. Аленичева Е. Электронный учебник (Проблемы создания и оценки качества) / Е. Аленичева, Н. Монастырев // Высшее образование в России. – 2001. – № 1. – С. 121-123.

3. Бабаева Ю. Д. Психологические последствия информатизации / Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскуновский // Психологический журнал. – 2008. – т 19(1). – С. 89-100.

4. Басова Н. В. Педагогика и практическая психология [Текст] / Н. В. Басова. Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 416 с.

5. Башмаков М. И. Информационная среда обучения / М.И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резиш. – СПб: Свет, 1997. – 400 с.

6. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. [Текст] / В. П. Беспалько – М: Педагогика, 1989. – 192 с.

7. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько; Рос. акад. наук; Моск. Психолого-соц. ин-т. – М.: Моск. Психолого-соц. ин-т; Воронеж: НПО МОДЭК, 2002. – 349 с.

8. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / Б.М. Бим-Бад – М., 2002. – С. 125-126.

9. Бойчук І. Д. Дидактичні умови та критерії підготовки фармацевтів / І. Д. Бойчук // Сьогодення та майбутнє фармації: тези доповідей Всеукр. конгресу [„Сьогодення та майбутнє фармації”], (м. Харків, 16-19 квітня 2008 р.) / ред. кол. В. П. Черних та ін. – Х.: Вид-во НФаУ, 2008. – С. 603.

10. Бойчук І. Д. Педагогічні умови професійної підготовки

майбутніх фахівців у коледжі: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 - теорія і методика професійної освіти / І. Д. Бойчук [Житомирський державний університет імені Івана Франка]. – Житомир, 2010. – 20 с.

11. Болонський процес 2020 – Європейський простір вищої освіти у новому десятиріччі Комюніке конференції Європейських міністрів, відповідальних за вищу освіту, Льовен і Лувен-ла-Ньов, 28-29 квітня, 2009 р.

12. Буданова Л. Г. Стандартизовані засоби оцінювання професійних знань у структурі державних стандартів освіти: дис... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Л. Г. Буданова [Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка]. - К., 2004. – 19 с.

13. Булах І. Є. Комп'ютерна діагностика навчальної успішності [Текст] / І. Є. Булах - К.: ЦМК МОЗ України, УДМУ, 1995. – 221 с.

14. Булгакова Е. Т. Использование информационных технологий в учебном процессе / Е. Т. Булгакова // Вестник СевКавГТУ. Серия «Гуманитарные науки». – 2004. – №2(12).

15. Веретенникова Е. А. Применение новых информационных технологий в процессе профессиональной подготовки юристов в вузе: дис... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 / Е. А. Веретенникова. – Ставрополь, 2006. – 170 с.

16. Вильямс Р. Компьютеры в школе: пер. с англ. / Р. Вильямс, К. Маклин / Общ. ред. и вступ. ст. В.В. Рубцова. – М.: Прогресс, 1988. – 336 с.

17. Войскуновский А. Е. Интернет-новая область исследований в психологической науке / А. Е. Войскуновский [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.relam.ru:8080Лішпал/уае03ЛішІ

18. Волков А. К. Методология создания компьютерного учебника / А. К. Волков, М.Р. Меламуд // Открытое и дистанционное

образование. – 2001. – № 1(3). – С. 61-63.

19. Волкова Н. П. Педагогика. Посібник [Текст] / Н. П. Волкова. – К.: «Академія», 2013. – 396 с.

20. Гагарін О.О. Проблеми створення гіпертекстового навчаючого середовища / О. О. Гагарін, С. В. Титенко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.setlab.net.

21. Гевал П. А. Загальні принципи використання комп'ютера на уроках різних типів / П. А. Гевал // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2000. – № 3. – С. 37-40.

22. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы [Текст] / Б. С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

23. Гершунский Б. С. Философия образования [Текст] / Б. С. Гершунский – М.: Московский психолого-социальный институт, Флинта, 1998. – 432 с.

24. Гиркин И. В. Новые подходы к организации учебного процесса с использованием современных компьютерных технологий / И. В. Гиркин // Информационные технологии. – 1998. – №6. – С. 44-47.

25. Гладченко О. В. Формування інформаційної культури студентів вищого навчального закладу фінансового профілю / О.В. Гладченко // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Випуск 6. – 2013. – С. 92-105.

26. Гоголева С. Н. К проблемам методики создания и применения электронных учебных пособий // С. Н. Гоголева [Електронний ресурс]. Портал: Информационно-коммуникационные технологии в образовании. – Режим доступу: <http://www.ict.edu.ru/about/>

27. Горьлык А. В., Громовик Б. П., Терещук С. И. Комбинированная учебная технология для высшего фармацевтического

образования / А. В. Горилык, Б. П. Громовик, С. И. Терещук [Електронний ресурс]. – Режим доступу: e-conf.nkras.ru/konferencii/2009

28. Грузина Э. Э. Компьютерное образование студентов классического университета как компонент профессиональной подготовки (На примере математического факультета): дис... канд. пед.

наук: 13.00.08. / Эльвира Эмильевна Грузина – Кемерово, 2003. – 207 с.

29. Дзюбенко А. А. Новые информационные технологии в образовании / А. А. Дзюбенко. – М., 2000. – 104 с.

30. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології:

навчальний посібник / І. М. Дичківська – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.

31. Дяченко С. В. Підготовка майбутніх вихователів до формування основ комп'ютерної грамотності старших дошкільників:

автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / С. В. Дяченко [Луганський національний ун-т ім. Тараса Шевченка]. – Луганськ, 2009. – 20 с

32. Евреинов Э. В. Информатика и дистанционное образование / Э. В. Евреинов, В. А. Каймин - М.: «ВАК», 1998. – 88 с.

33. Ельмикеев О. Р. Компьютеризация образования как одна из ведущих тенденций развития образовательного пространства учебного

заведения / О. Р. Ельмикеев [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ito.edu.ru/2009/MarivE1/M-0-6.html>

34. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики: Посібник для вчителів / М. І. Жалдак,

В. В. Латиський, М. І. Шут. – К.: – НПУ імені М.П.Драгоманова. – 2014. – 182 с

35. Житеньова Н. В. Формування пізнавального інтересу учнів 7-9 класів у процесі навчання предметів природничо-математичного

циклу за комп'ютерної підтримки: автореф. дис... канд. пед. наук:

13.00.09 / Н. В. Житеньова [Харківський національний педагогічний ун-т ім. Г.С.Сковороди]. – Х., 2009. – 20 с.

36. Жук Ю. О. Педагогічні програмні засоби як ринковий продукт. Електронний каталог Наукової бібліотеки ІФПУ / Ю. О. Жук, О. М. Соколюк – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.hklib.npu.edu.ua/cgi-ip/igBz64g71 exeC21COM.

37. Жуковська А. Л. Комп'ютерні технології навчання як запорука якості освіти у світлі сучасних новітніх інформаційних досягнень / А. Л. Жуковська // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка. – 2006. – №29. – С. 128-131.

38. Завізна Н. С. Дидактичні умови індивідуалізації навчального процесу на основі використання комп'ютерів у педагогічному університеті: дисертація ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. С. Завізна [Луганський держ. педагогічний ун-т ім. Тараса Шевченка]. – Луганськ, 2003. – 201с.

39. Загребельний С. Впровадження інформаційних технологій в навчальний процес / С. Загребельний // Гуманізація навчально-виховного процесу: Збірник наукових праць. Випуск ХХУІ / За загальною редакцією В.І.Сипченка. – Слов'янськ: Видавничий центр СДПУ, 2009. – С. 71-76.

40. Захарова И. Г. Информационные технологии для качественного и доступного образования / И. Г. Захарова // Педагогика. – 2012. – №1. – С. 124-125

41. Згуровський М. З. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій: Навч. посібник / М. З. Згуровський, Л. І. Коваленко, В. М. Михайленко. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2012. – 265 с.

42. Извозчиков В. А. Информационная педагогика и ее принципы / В.А. Извозчиков, В.В. Лаптев. – М.: Просвещение, 1998. – 231 с.

43. Ільїн В. В. Дидактичні та технологічні вимоги до програмно-оболонки для підготовки та використання електронних навчальних посібників. / В.В.Ільїн [Електронний ресурс] Науково-методичного

центру аграрної освіти / С.М. Бойко / «Аграрна освіта» (Луганськ, 4 грудня 2013 р.) / Режим доступу: <http://www.sau.sumy.ua/elbooks/ELPOS.doc>. – Заголовок з екрана.

44. Інформаційні технології в освіті: метод, посібник / Тетяна Борисівна Волобуєва (авт.-уклад.). – Донецьк: Капітан, 2007. – С. 64-66.

45. Камаралі Г. В. Вплив комп'ютерної революції на становлення та розвиток інформаційної цивілізації / Г. В. Камаралі [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.khupain.biz/3/УДК_004.ш

46. Кивлюк О. П. Формування елементів комп'ютерної грамотності молодших школярів: автореф. дис... канд. пед. наук, спец: 13.00.09 // О. П. Кивлюк [Інститут педагогіки АІН України]. – К., 2007. – 21с.

47. Кириллова Г. И. Информационные технологии и компьютерные средства в образовании / Г. И. Кириллова // *Educational Technology & Society*, 2000. – № 4(1).

48. Киселёва М. Н. Использование компьютерных технологий в межпредметных проектах / М. Н. Киселёва // *Информатика и образование*. – 2005. – № 8 – С. 27-37.

49. Коджаспирова Г. М. Технические средства обучения и методика их использования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Г. М. Коджаспирова – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 352 с.

50. Козлакова Г. О. Інформаційні технології: інтелектуалізація навчання у вищій школі / Г. О. Козлакова // *Вища освіта України*. – 2012. – № 1. – С. 48-52.

51. Козлов О. А. Некоторые аспекты создания и применения компьютеризированного учебника / О.А.Козлов, Е.А.Солодова, Е.Н.Холодюз // *Информатика и образование*. – 1995. – № 3. – С. 97-99.

52. Компьютерная технология обучения // *Словарь-справочник*

/Под ред. Гриценко В. И., Довгяло А. М., Савельева А. Я., К.: Наукова думка, 1992. – 650 с.

53. Кондратова В. В. Дидактичні умови застосування комп'ютерної графіки в навчанні учнів 5-7 класів загальноосвітньої школи: автореф. дис... канд. пед. наук, спец: 13.00.09 / В. В. Кондратова

[Харківський національний педагогічний ун-т ім. Г.С.Сковороди] – Х., 2005. – 20 с.

54. Костікова І.І. Стан і перспективи інформатизації вищої освіти /І.І. Костікова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 7. – С. 74-78.

55. Красильникова В. А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: Монография / В. А. Красильникова. - М.: ИИО РАО, 2014. –168 с.

56. Кречетников К. Г. Проектирование средств информационных технологий обучения / К. Г. Кречетников // Educational Technology & Society, 2002. - № 5(1). – С. 222-243.

57. Кужель С. С. Информационные технологии – средство развития системного творческого мышления /С. С.Кужель, О. С.Кужель //Educational Technology & Society, 2002. – V 5. – № 1. – P. 264-275.

58. Латышев В. Л. Психолого-педагогические аспекты подготовки преподавателей к работе в условиях информатизации /В. Л. Латышев //Мир психологи. –2005. – № 1. – С. 103-114.

59. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии: учеб, пособие для вузов [Текст] / Под ред. Д.А. Леонтьева, Е.Е. Соколовой. – М.: Смысл, 2000. – 509 с.

60. Лисенко М. М. Проблеми організаційно-економічного механізму комп'ютеризації системи освіти України /М. М. Лисенко //Проблеми освіти: Наук.-метод. зб.// НМЦ ВО МОН України. – К., 2005.

– Вип. 45: Болонський процес в Україні. – Ч. 1. – С. 148-152.

61. Локтюшина Е.А. Компьютеры в учебно-воспитательном процессе школы и вуза / Е.А. Локтюшина. – Волгоград, 1996. – 275 с.

62. Малинский И. И. К вопросу использования новых информационных технологий в области образования / И.И. Малинский [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.sgu.ru/files/nodes/13072/programma.doc

63. Мараховский Л. Ф. Психолого-педагогические проблемы в учебном процессе при использовании компьютерных информационных технологий / Л. Ф. Мараховский // Соционика, ментология, психология личности. – 2003, № 6. – С. 73-76.

64. Маргулис Е. Д. Психолого-педагогические основы компьютеризации обучения / Е.Д. Маргулис. – Киев, 1987. – 135 с.

65. Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы / Е.И. Машбиц. – М.: Знание, 1986. – 80 с.

66. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.

67. Мелешенко О. К. Комп'ютерні і телекомунікаційні технології як гарант інтеграції журналістики України в світовий інформаційний простір: автореф. на здобуття наукового ступеня доктора філологічних наук, спец.: 10.01.08./ О. К. Мелешенко [Київський університет імені Тараса Шевченка]. – Київ, 1998. – 41 с.

68. Меньев М.Ф. Компьютеризация технологии обучения: Учебное пособие для преподавателей политехнических вузов / М. Ф. Меньев. – М.: Изд-во МГТУ, 1991. – 168 с.

69. Мизинов В. М. Информатизация образовательного процесса / В. М. Мизинов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.it-educadon.ru/2009/reports/Mizinov.htm>.

70. Микитенко Д.А. Обучающие информационные технологии в

медицинском образовании / Д. А. Микитенко, А. Н. Калягин // Украинський журнал телемедицини та медичної телематики. – 2016. – т.3. – №2. – С. 184-189.

71. Наумов Н. Д. Психолого-педагогические проблемы компьютерной диагностики мышления / Н. Д. Наумов // Вопросы психологии. – 2011. – № 2. – С. 127-132

72. Никифорова М. А. Преподавание и новые компьютерные технологии / М. А. Никифорова, Т. А. Зимова // Преподавание в школе. – 2005. – № 6. – С. 73-80.

73. Никуда Т.Д., Микитенко Д.О., Пархоменко О.Г. Застосування комп'ютерних технологій для створення навчальних програм з використанням графічної та звукової інформації / Т. Д. Никуда, Д. О. Микитенко, О. Г. Пархоменко // Тези доповідей конференції «Біофізичні стандарти та інформаційні технології в медицині» (БІС-2012), листопад 2012 року, м. Одеса. – Одеса, 2012. – 44 с.

74. Никуда Т.Д. Навчальна комп'ютерна програма «Аускультация». / Т. Д. Никуда, Д. О. Микитенко, О. Г. Пархоменко // Проблеми медичної та фармацевтичної освіти і шляхи підвищення якості підготовки лікарів та фармацевтів в Україні: матеріали науково-практичної конференції (Харків, 5-6 листопада 2013 року). – Харків, 2013. – 266 с.

75. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб, пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.

76. Олійник А. І. Інформаційні технології як основа і засіб реалізації інноваційних процесів в сучасній освіті: автореф. дис... канд. філос. наук: спец.: 09.00.10 [Національний педагогічний ун-т ім.

М.П. Драгоманова] – К., 2008. – 20 с.

77. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Авт. кол.; За ред. Ю.І. Машбиця / Інститут психології ім. Г.С. Костюка АПН України. - К.: ІЗМН, 1997. - 264 с.

78. Павленко М. П. Історичний аспект створення та використання комп'ютерних мереж у навчанні / М. П. Павленко [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.bdpu.org/scientific_published/..._1_2004/23

79. Палько О.Ю. Інформатика як навчальний предмет: історичний аспект / О. Ю. Палько // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка. – 2013. – № 12. – С. 147-149.

80. Патокова С.В. Концепция реализации личностно ориентированного обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий / С. В. Патокова. – М.:Изд-во ИОСО РАО, 1998. – 120 с.

81. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: / Е. С. Полат. – М.: Академия, 2003. – 267 с.

82. Прокопенко І. Ф., Биков В. Ю., Раков С. А. До питання інформатизації вищих педагогічних навчальних закладів / І. Ф. Прокопенко, В. Ю. Биков, С. А. Раков // Комп'ютер у школі та сім'ї – 2012. – № 4. – С. 8-13.

83. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении / Под ред. Л.В. Петровского, Н.П. Печасова. – М., 1987. – с.168.

84. Рахитов А.И. Философия компьютерной революции / А. И. Рахитов – М.: Политиздат, 1991. – 287 с.

85. Раткевич Е. Ю. Проблемы компьютеризации процесса образования / Е. Ю. Раткевич [Електронний ресурс] – Режим доступу:

woiks.tarefer.ni/67/100728

86. Роберт И. В. Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 1997. – №8 – С. 23-27.

87. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт – М.: Школа- Пресс, 1994. – 205 с.

88. Роберт И.В. Средства новых информационных технологий в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 1991. – № 4. – С. 5-10

89. Розновець О. І. Можливості сучасних систем автоматизованого тестування для проведення модульного контролю знань / О. І. Розновець, В.О. Сперанський, Л. А. Волощук // Проблеми освіти: Наук.-метод. зб./ НМЦ ВО МОН України. – К., 2005. - Вип. 45: Болонський процес в Україні. – Ч. 1. – С. 179-183.

90. Савченко З. В. Основні вимоги до навчальних комп'ютерних програм у базовій середній освіті / З. В. Савченко [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.nbuv.gov.ua/e.../08szvesb.htm.

91. Свириденко С. С. Современные информационные технологии / С. С. Свириденко. – М.: Радио и связь, 2009. – 304 с.

92. Седых С. П. Применение компьютерных технологий в процессе обучения: Практическое руководство / С. П. Седых. – Краснодар, 1999. – 324с.

93. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие / Г. К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

94. Сергеева Т. А. Дидактические требования к компьютерным обучающим программам / Т. А. Сергеева, А. Г. Чернявская // ИНФО. – 1988. – № 1. – С. 48-51.

95. Сізіх Н. В. Моделі та комп'ютерні технології адекватних процесів тестування / Сізіх Н. В. – К.: Фенікс, 2012. – 291 с.

96. Сколень М. М. Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / М. М. Сколень / Київський ун-т туризму, економіки і права. – К.: Кондор, 2005. – 308 с.

97. Статкевич А. Г. Інформаційно-комп'ютерні технології в системі дистанційного навчання Великої Британії / А. Г. Статкевич // Вісник Житомирського державного університету ім Івана Франка. – 2016. – № 30, – С. 69- 71.

98. Сутягіна Н. А. Развитие у студентов средне-специального медицинского учебного заведения профессиональной компетентности средствами информатики / Н. А. Сутягина [Электронный ресурс] Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета» Выпуск 2006. – Режим доступа: www.omsk.edu.

99. Тен Е. П. Методические принципы создания компьютерных программ по педагогике / Е. П. Тен // Культура народов Причерноморья. – 2006. – № 94. – С. 133-136.

100. Титова С. В. Психолого-педагогические подходы к исследованию проблемы обучения с использованием ИТ / С. В. Титова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://titova.ffi.msu.ru/statia3.html>

101. Тихомиров О.К. Психология компьютеризации / О. К. Тихомиров. – Киев, 1998. – 127с.

102. Тихомиров О. К. Основные психолого-педагогические проблемы компьютерного образования / О. К. Тихомиров // Вопросы психологии. 1986. – № 5. – С. 67-68.

103. Ткачук В. Інформаційні технології педагогіки співпраці / В. Ткачук // Вища освіта України. – 2013. – № 1. – С. 96-100.

104. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: Монографія / Ю. В. Триус — Черкаси: Брама-Україна, 2015. — 400 с.

105. Туева С. С. Повышение эффективности использования компьютерных технологий в обучении студентов гуманитарных вузов: дис. ... канд. пед. наук. спец. 13.00.01 / С. С. Туева. — Москва, 2002. — 210 с.

106. Фёдорова Н. В. К вопросу об использовании компьютера в процессе обучения / Н. В. Фёдорова [Электронный ресурс]. — Режим доступу: <http://www.zabspu.ru/science/conf/sito/207.htm>

107. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: Навч. посібник / М. М. Фіцула — К.: «Академвидав», 2006. — 352 с.

108. Христочевский С. А. Рекомендации по применению средств вычислительной техники и информатики в сфере образования / С. А. Христочевский — М.: Наука, 1988. — 44 с.

109. Чернилевский Д. В. Технология обучения в высшей школе / Д. В. Чернилевский О. К. Филатов. — М.: Экспедитор, 1996 — 189 с.

110. Шауцукова Л. Использование информационных технологий для обучения инвалидов по зрению в условиях этнорегиональной системы образования / Л. Шауцукова // Информатика и образование. — 2005. — №5. — С. 124-127.

111. Штангей С. В. Моделі і інформаційні технології контролю знань в системі дистанційного навчання: автореф. дис... канд. техн. наук. спец.: 05.13.06 [Харківський національний ун-т радіоелектроніки]. — Х., 2009. — 19 с.

112. Якунин В. А. Педагогическая психология: Учеб, пособие / В. А. Якунин / Европ. Ин-т экспертов. — СПб.: Изд-во Михайлова В. А.: Изд-во «Полиус», 1998. — 639 с.