

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри _____

Ігор ВОЙТОВИЧ

«_____» _____ 2024р.

протокол №

БЕНЬКО НАЗАР

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ДО РОБОТИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Виконав:

здобувач II курсу групи

М-ЦТ-2

спеціальності 015 «Професійна
освіта (Цифрові технології)»

Назар БЕНЬКО

Науковий керівник: доктор

педагогічних наук,

професор Ігор ВОЙТОВИЧ

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Бенько Назар. Підготовка майбутніх фахівців з цифрових технологій до роботи в умовах змішаного навчання. Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології). Рівненський державний гуманітарний університет– Рівне, 2024. 79 с.

Змішане навчання пропонує ряд переваг і можливостей, які дозволяють викладачам організувати навчальний процес у зручний для них спосіб. Крім того, у своїй роботі педагоги стикаються з певними організаційними, методичними та технічними труднощами. Проведено опис можливостей створення різних моделей навчального процесу в умовах змішаного навчання; наявність ресурсів для здобувачів освіти. На основі розроблених і детально описаних науковцями прикладних особливостей змішаного навчання можливе: самостійне опрацювання навчальної інформації, інтерактивне аудиторне навчання, виконання практичних та індивідуальних завдань для самостійної роботи, контроль. Хід процесу явно залежить насамперед від мети навчання, змісту навчальних документів та обраної змішаної моделі навчання. У роботі охарактеризовано недоліки та переваги впровадження змішаного навчання в навчальний процес підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій для роботи в умовах змішаного навчання. Переваги виділяють диференціацію навчального процесу, оскільки здобувачі освіти опановують предмет відповідно до власної освітньої траєкторії. Крім того, до переваг можна віднести розширення можливостей діагностичного інструментарію, оскільки можуть використовуватися як традиційні усні опитування (що дозволяють опитати лише частину студентів), так і письмові роботи (що вимагають часу для перегляду та звітування про результати). а також самооцінювання та взаємооцінювання, які стають органічною частиною сучасного освітнього процесу. У роботі зазначено, що змішане навчання стане

для педагогів засобом для підвищення співпраці, допоможе поєднати освітню та наукову діяльність, а також дозволить використовувати новітні технології для підвищення якості освіти. Подальші наукові дослідження потребують розробки та модернізації методичних рекомендацій для викладачів і здобувачів освіти щодо впровадження різноманітних моделей змішаного навчання в освітній процес сучасного університету.

Ключові слова: змішане навчання; переваги змішаного навчання; моделі організації освітнього процесу; педагоги; здобувачі освіти; співпраця у навчанні

BENKO Nazar. Teaching of future digital technology specialists for work in blended learning. Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty 015 Professional Education (Digital Technologies). Rivne State University of Humanities – Rivne, 2024. 79 p.

Blended learning offers a number of advantages and opportunities that allow teachers to organize the educational process in a way convenient for them. In addition, teachers face certain organizational, methodological and technical difficulties in their work. The possibilities of creating different models of the educational process in blended learning are described; the availability of resources for students. Based on the applied features of blended learning developed and described in detail by scientists, it is possible: independent processing of educational information, interactive classroom learning, performance of practical and individual tasks for independent work, control. The course of the process clearly depends primarily on the purpose of the training, the content of educational documents and the selected blended learning model. The paper describes the disadvantages and advantages of introducing blended learning into the educational process of training future digital technology specialists to work in blended learning environments. The advantages include the differentiation of the educational process, since students

master the subject in accordance with their own educational trajectory. In addition, the advantages include expanding the capabilities of diagnostic tools, since both traditional oral surveys (which allow only a part of the students to be interviewed) and written works (which require time to review and report on the results) can be used, as well as self-assessment and mutual assessment, which are becoming an organic part of the modern educational process. The paper states that blended learning will become a means for teachers to increase cooperation, help to combine educational and scientific activities, and will also allow the use of the latest technologies to improve the quality of education. Further scientific research requires the development and modernization of methodological recommendations for teachers and students on the implementation of various models of blended learning in the educational process of a modern university.

Keywords: blended learning; advantages of blended learning; models of organization of the educational process; teachers; students; cooperation in learning

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	7
1.1 Базові поняття змішаного навчання: визначення, особливості та моделі	7
1.2 . Сучасні моделі змішаного навчання.....	13
1.3 Огляд платформ дистанційного навчання для організації змішаної форми роботи	21
Висновки до розділу 1	30
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	31
2.1. Впровадження дисципліни «Технологія змішаної та неформальної освіти»	31
2.2 Реалізація освітнього процесу з використанням технології змішаного	34

навчання.....	34
2.3 Основи розроблення дистанційного курсу як засобу реалізації змішаного навчання в підготовці майбутніх фахівців з цифрових технологій.....	40
Висновки до розділу 2	50
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	51
3.1 Організація навчальної діяльності в умовах змішаного навчання	51
3.2 Ефективність підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до впровадження змішаного навчання	59
Висновки до розділу 3	66
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі інноваційні технології, зокрема цифрові технології, відіграють важливу роль у розвитку освіти. Впровадження змішаного навчання, яке поєднує традиційні методи з цифровими технологіями, є одним з найефективніших підходів до підготовки майбутніх фахівців. Змішане навчання дозволяє значно покращити якість освіти, підвищити рівень взаємодії між студентами та викладачами, а також забезпечити гнучкість навчального процесу. Проблематика даної теми є надзвичайно актуальною, оскільки цифрові технології швидко розвиваються, і від того, наскільки ефективно заклади освіти інтегрують ці технології у навчальний процес, залежить якість підготовки фахівців, здатних працювати в умовах високих технологій і цифровізації ринку праці.

Змішане навчання (blended learning) є педагогічним підходом, який поєднує традиційні методи навчання з використанням сучасних цифрових технологій. Цей підхід дозволяє ефективно інтегрувати різні форми навчання: очне, дистанційне та онлайн. Змішане навчання створює умови для гнучкості та індивідуалізації навчального процесу, що особливо важливо для підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій.

Однією з основних характеристик змішаного навчання є використання цифрових платформ, онлайн-курсів та інших технологічних засобів для забезпечення доступу до навчальних матеріалів, здійснення контролю знань і взаємодії між студентами та викладачами. Такий підхід дозволяє студентам поєднувати самостійну роботу і активну участь у класних заняттях, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу та розвитку практичних навичок.

Використання змішаного навчання вимагає змін у навчальних програмах і підходах до викладання. Принципи активного навчання, співпраці, персоналізації та адаптивності стають основними у педагогічному процесі. Ці принципи допомагають студентам краще розвивати навички самостійного навчання та вирішення реальних завдань, що є необхідним для роботи в умовах цифрової трансформації. Змішане навчання має значний потенціал для підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій, оскільки дозволяє адаптувати навчальний процес до потреб сучасного ринку праці та технологічних вимог.

Мета дослідження полягає в аналізі процесу підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій до роботи в умовах змішаного навчання.

Завдання дослідження:

1. Вивчити сучасні підходи до підготовки фахівців з цифрових технологій в умовах змішаного навчання.
2. Проаналізувати переваги і виклики змішаного навчання в контексті професійної освіти.
3. Дослідити вплив цифрових технологій на розвиток навчального процесу та професійних компетенцій студентів.

Об'єктом дослідження є процес підготовки фахівців з цифрових технологій в умовах змішаного навчання.

Предметом дослідження є методи та інструменти, що використовуються для впровадження змішаного навчання в закладах професійної освіти.

Апробація результатів роботи. Основні положення та результати магістерського дослідження доповідались та обговорювались на XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології у професійній діяльності» (5 листопада 2024 року, м. Рівне) та на звітній конференції звітної наукової конференції викладачів, співробітників і здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету 16-17 травня 2024 року.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів і висновків до кожного розділу, загальних висновків і списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

1.1 Базові поняття змішаного навчання: визначення, особливості та моделі

Вперше термін «змішане навчання» було введено в контексті сучасного розуміння в 2006 році, коли Бонк і Грем (Bonk and Graham) опублікували книгу «Посібник зі змішаного навчання: Глобальні перспективи, локальні проекти» (Кертис Дж. Bonk & Charles R. Graham, 2006), який визначив змішане навчання як поєднання традиційного навчання з онлайн-навчанням. Концепція змішаного навчання виникла, щоб поєднати переваги традиційного навчання з можливостями сучасних технологій дистанційного навчання. Зважаючи на це, змішане навчання поєднує онлайн-навчання з традиційними формами навчання, такими як лекції, семінари та практичні заняття, забезпечуючи

інтегрований досвід навчання. За словами Г. Ткачук (Tkachuk, 2019): «Змішане навчання є наслідком розвитку інформаційно-комунікаційних засобів навчання, таких як Інтернет, комп'ютери, планшети, програмне забезпечення та інші електронні ресурси, можливостей інтеграції цих технологій у Порядок створення освіти. Використання змішаного навчання забезпечує більш гнучке та ефективне навчання, адаптоване до індивідуальних потреб і здібностей студентів».

Використання змішаного навчання знаходиться в полі зору вчених. Так, А.В. Ткаченко, Т.В. Романенко досліджують особливості використання змішаного навчання студентів в освітньому процесі (Ткаченко & Романенко, 2021); В. М. Чичук вивчає питання підготовки майбутніх бакалаврів професійної освіти в умовах змішаного навчання (Чичук, 2023); Т. М. Собченко – питання формування професійної компетентності майбутніх учителів в умовах змішаного навчання (Собченко, 2021); В. М. Могілевська, О. І. Сібіль, О. О. Барліт розглядають змішане навчання як ефективний інструмент професійного розвитку педагогів позашкільної освіти (Могілевська, Сібіль & Барліт, 2021); Т. Л. Груба вивчає застосування змішаного навчання під час підготовки майбутніх учителів української мови та літератури (Груба, 2021); О. В. Даниско моделює систему формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізичної культури в умовах змішаного навчання (Даниско, 2021); Т. Л. Годованюк, Т. М. Махомета, І. М. Тягай, В. В. Миколайко пропонують використання змішаного навчання у підготовці майбутніх учителів математики (Годованюк, Махомета, Тягай & Миколайко, 2021); А. В. Ткаченко, В. Г. Гриценко розкривають впровадження технології змішаного навчання у практику підготовки майбутніх учителів фізики та інформатики (Ткаченко & Гриценко, 2021); Г. В. Ткачук, Н. М. Стеценко аналізують засоби змішаного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики (Ткачук & Стеценко, 2018); І. С. Столяренко досліджує особливості організації змішаного навчання у підготовці майбутніх

учителів інформатики (Столяренко, 2015); Н. В. Дегтярьова, С. І. Петренко вивчають змішане навчання як чинник формування навичок самоосвіти у майбутніх учителів інформатики (Дегтярьова & Петренко, 2019); О. В. Барна вивчає технологію змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики (Барна, 2016) та ін. Незважаючи на значну увагу вчених до змішаного навчання, вважаємо необхідним представити власні пропозиції щодо особливостей організації змішаного навчання в закладах вищої освіти.

Проведений аналітичний огляд наукової літератури свідчить про те, що науковці не дійшли згоди щодо чіткого тлумачення поняття «змішане навчання». домовилися. Нам імпонує визначення у Вікіпедії, де змішане навчання розуміється як різновид гібридної методології, яка є поєднанням онлайн-навчання, традиційного та самостійного навчання. Це не лише використання сучасних інтерактивних технологій на додаток до традиційних, а й якісно новий підхід до навчання, який змінює та частково «перевертає» класну кімнату (англ. flipped classroom) (Mixed, 2019).

У цьому визначенні, окрім уже згаданих традиційної (аудиторної) та онлайн (дистанційної), є самостійна робота студента, який навчається. Це дає змогу ініціативно проектувати освітню діяльність здобувачів освіти, проектувати їх індивідуальний освітній шлях та забезпечувати індивідуальний та диференційований освітній підхід.

Привертають увагу описи переваг змішаної освіти, представлені в підручнику «Змішана освіта в закладах професійної (професійно-технічної) освіти» (Пасічник, Єлфімова, Чушак, Шинаровська & Донець, 2021, с. 8), в тому числі, що означає, що «Студенти змішаного навчання мають більше контролю над часом, місцем і швидкістю навчання». Ця зміна означає, що вчитель більше не домінує в навчальному процесі, а натомість стає фасилітатором самостійного навчання учнів. Це означає створення умов для самостійної роботи з інформаційними джерелами, навчальними ресурсами, а також для взаємодії учнів між собою. Крім того, необхідно посилити роль

формування оцінювання: учням слід приділяти стільки часу для досягнення визначених результатів навчання, скільки необхідно кожній людині.

Під час очного навчання майбутні спеціалісти безпосередньо спілкуються з викладачами та іншими студентами на аудиторних, лекційних, семінарських або практичних заняттях. Такий тип навчання дозволяє отримувати миттєвий зворотній зв'язок від викладачів, спілкуватися з однокласниками, ділитися досвідом і задавати питання. Водночас необхідно, щоб абітурієнти мали можливість підтримувати зв'язок із викладачами та однокласниками через віртуальні платформи чи соціальні мережі, які також є для них звичним способом та середовищем спілкування.

Однак існує декілька моделей змішаного навчання (Пасічник, Єлфімова, Чушак, Шинаровська та Донець, 2021), як показано на рис. 1.1:



Рис. 1.1. Моделі змішаного навчання

Ротаційна модель

Основою цієї моделі є так звана «ротація» здобувачів освіти. Також є «ротація» видів діяльності – онлайн і офлайн. Варіантом цієї моделі є робота

за технологією «Flip Class», коли здобувачі освіти самостійно опрацьовують частину матеріалу та обговорюють спірні питання в аудиторії, консультуються з викладачем або вивчають наступну частину матеріалу. Цю модель зараз впроваджує більшість закладів України, які обрали змішаний формат навчання.

Гнучка модель

У цій моделі здобувачі освіти працюють за індивідуальним розкладом, переважно онлайн, а викладач є інструктором, який координує їхню діяльність і надає консультації як особисто, так і онлайн у синхронному режимі.

Особистісно орієнтована модель

Здійснює навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями (очні навчаються під час роботи із зовнішніми електронними ресурсами, онлайнкурси). Така модель може бути використана для поглибленого вивчення окремих дисциплін у разі поєднання денної та дистанційної форми навчання, денної та дистанційної форми навчання чи інших форм навчання.

Модель розширеного віртуального середовища

Ця модель передбачає основну роботу в онлайн-режимі на заочній формі навчання. При цьому здобувач освіти може відвідувати певні курси (з індивідуальним застосуванням цієї моделі) а викладач проводити певні курси для всіх здобувачів (наприклад, на початку та в кінці вивчення теми, захисту проектів, обговорення певних тем). Така модель має сенс, якщо заклад освіти був зруйнований або пошкоджений внаслідок бойових дій, але має обладнаний цифровий центр або інші засоби, які можна використовувати для навчання.

Організовуючи змішане навчання, керівник навчального закладу може комбінувати моделі, вилучати з кожної необхідний компонент і тим самим формувати свою унікальну модель. Перед впровадженням тієї чи іншої моделі змішаного навчання (або її елементів) необхідно (Змішане, 2022):

1. Проведіть опитування щодо моделей змішаного навчання

Результати опитування здобувачів освіти, їхніх батьків та педагогів допоможуть адміністрації навчального закладу краще зрозуміти побажання, очікування, застереження та можливості учасників освітнього процесу. У такому опитуванні варто запропонувати всі можливі варіанти (очне навчання, очне навчання з використанням дистанційних технологій (змішане), дистанційне, індивідуальна (домашня) форма).

2. Затвердити нові форми навчання

У разі виникнення потреби у відкритті нових форм навчання, за якими раніше не функціонував навчальний заклад, необхідно розробити відповідне положення та затвердити його в установленому порядку (рішенням педагогічної або вченої ради).

3. Запустити дистанційні курси/групи

Навчальний заклад може проводити чергування здобувачів освіти між групами, дозволяючи деяким здобувачам навчатися повністю дистанційно. Це дає можливість планувати навантаження та графік роботи педагогів у таких групах.

4. Організувати навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями

Навчальний заклад може запропонувати навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями. Такий підхід дозволяє здобувачам освіти відвідувати очні курси та виконувати завдання за допомогою онлайн-конференцій (Zoom, Google Meet тощо). Цей формат навчання найбільше нагадує модель розширеного віртуального середовища.

5. Поділити здобувачів освіти на змінні підгрупи

При цьому слід враховувати місткість житла та загальну кількість студентів, які протягом певного періоду (наприклад, тижня) навчатимуться денної форми навчання. При цьому доцільно підтримувати цілісність класів і груп, щоб усі працювали в однаковому темпі та систематично розвивали знання та вміння.

6. Розподілити у розкладі навчальне навантаження педагогів

При змішаному навчанні слід враховувати, що кожен викладач працює як в очній, так і в дистанційній формах навчання. В умовах, коли різні групи навчаються в різних форматах, педагог також повинен працювати в різних форматах протягом дня. При розробці розкладу необхідно передбачити окремі очну та дистанційну форми навчання, синхронну та асинхронну форми навчання.

1.2 . Сучасні моделі змішаного навчання

Схарактеризуємо основні виокремлені нами моделі змішаного навчання детальніше.

Так, ротаційна модель (*Rotation Model*) передбачає чергування традиційного навчання в аудиторії з використанням різних видів діяльності та самостійного навчання онлайн в індивідуальному режимі. Ротаційна модель передбачає організацію навчальної діяльності в межах усієї групи, проектної групи, малої групи або індивідуальної роботи кожного студента під керівництвом викладача. За місцем і розкладом навчання ротаційна модель містить чотири підмоделі: модель зміни станцій (*Station Rotation Model*), модель зміни лабораторій (*Lab Rotation Model*), модель перевернутого навчання (*Flipped Model*), персоналізована модель (*Individual Rotation Model*) (Пасічник, Єлфімова, Чушак, Шинаровська & Донець, 2021).

Застосування моделі **моделі зміни станцій** виправдано, якщо для вивчення теми можна організувати різні види діяльності у межах різних груп. Тоді види діяльності чергуються не одночасно для всієї групи, а для окремих міні-груп у певному темпі. Зміст діяльності визначає викладач, який облаштовує аудиторію таким чином, щоб забезпечити роботу навчальних груп у повному обсязі. Така модель ефективна для проведення лабораторних робіт із різним обладнанням, проектної та дослідницької діяльності.

Наприклад, діяльність може бути такою: викладач розподіляє студентів на групи таким чином, що з першою групою він обговорює певну тему, в цей

час друга група самостійно працює з онлайн-матеріалом, третя група – виконує практичну роботу чи спільно розв’язує проблемне завдання. Усі групи працюють спільно, взаємодіючи одна з одною, виконують завдання залежно від особистих потреб і рівня підготовки кожного.

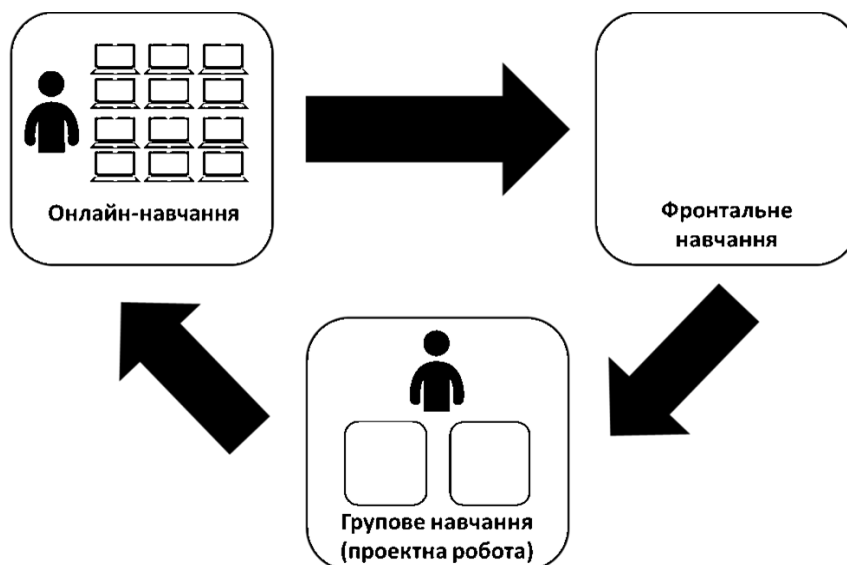


Рис. 1.2. Модель зміни станцій

Можна виокремити такі ознаки цієї моделі:

- студенти працюють і змінюють навчальні «станції» в межах однієї аудиторії за певний проміжок часу;
- для однієї групи (наприклад, якщо в групі 16 осіб, то одна група повинна складатись із 4 студентів) потрібно передбачити хоча б одне завдання, яке виконується онлайн, інші групи задіяні в обговоренні або виконують проектне завдання;
- студенти повинні відвідати усі «станції» протягом одного заняття.

Модель зміни лабораторій передбачає наявність постійного розкладу занять в аудиторіях та обладнаних лабораторіях, зокрема комп’ютерних класів. Спочатку студенти під керівництвом викладача працюють у звичайній аудиторії, потім вони переходять у комп’ютерний клас, де індивідуально працюють для закріплення та поглиблення знань. Ця модель подібна до моделі зміни станцій, оскільки в навчальній діяльності студентів повинна бути хоча б

одна станція, де студентам відкрито доступ до онлайн-матеріалів та освітніх ресурсів. Відмінність полягає лише в тому, що в першому випадку студенти переміщуються в межах однієї лабораторії, в іншому – в межах декількох. Модель зміни лабораторій можна реалізувати при вивченні декількох навчальних дисциплін одночасно, але тоді виникає проблема узгодження розкладу роботи комп'ютерних класів і лабораторій.

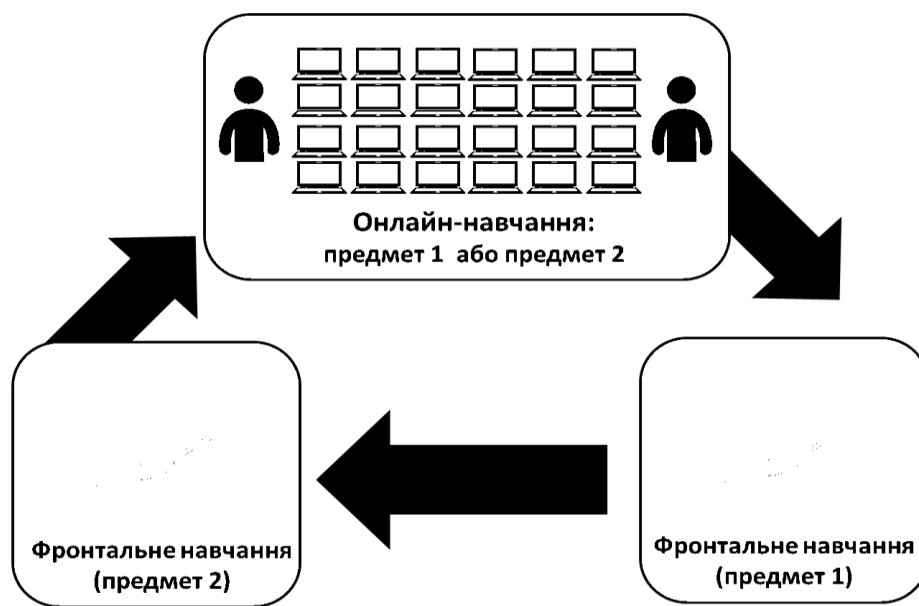


Рис. 1.3. Модель зміни лабораторій

Можна виокремити такі ознаки цієї моделі:

- наявність стабільного розкладу навчальних занять в аудиторіях;
- студенти переміщуються в межах різних лабораторій, одна з яких обов'язково передбачає онлайн-навчання;
- збільшення кількості вільних лабораторій для інших видів занять за рахунок онлайн-навчання в комп'ютерному класі.

Ідея реалізації моделі перевернутого навчання полягає в тому, що ознайомлення з теоретичним матеріалом відбувається самостійно в онлайнрежимі за межами навчального закладу та характеризується тим, що студент сам обирає час і темп вивчення, самостійно керує власною навчальною

діяльністю. В аудиторії ж відбувається закріплення навчального матеріалу з використанням методів активного навчання, виконанням практичних завдань та організації продуктивної роботи студентів. У процесі цієї діяльності викладач лише спрямовує навчання студентів і допомагає з'ясувати незрозумілі моменти.



Рис.1.4. Модель перевернутого навчання

Основна ідея перевернутого навчання – залучити студентів до реальної діяльності на занятті, а не до пасивного сприймання навчального матеріалу та виконання інструкцій викладача. Для досягнення цієї мети змінюється зміст домашньої роботи та роботи на занятті. Ресурси для ознайомлення переважно мають формат коротких відеофрагментів за темою, які можуть бути розроблені викладачем або дібрані ним з широкого переліку в мережі Інтернет. На занятті викладачу потрібно організувати спільну діяльність студентів для закріплення цієї теми, наприклад розв'язок задач, створення міні-проектів, створення алгоритмів, проведення експериментів тощо.

Можна виокремити такі ознаки цієї моделі:

- докладне планування позааудиторної діяльності студентів (добір ресурсів, створення відеофрагментів, додаткові ресурси тощо);
- ознайомлення з теоретичним матеріалом відбувається в

індивідуальному темпі та у зручний час для студента;

- робота в аудиторії базується на використанні методів активного навчання, взаємодії один з одним для вирішення спільних завдань (групова робота), переважно діяльнісна концепція занять;

- зміна ролі викладача – у процесі навчальної діяльності студентів викладач виконує роль тренера або консультанта, спрямовує роботу всієї групи або окремого студента у правильному напрямку.

Персоналізована модель може бути реалізована в межах традиційного навчання за умови, що для різних студентів складено відповідні навчальні плани, з урахуванням їхніх здібностей до навчання, нахилів, інтересів, рівня та етапу навчання. Отже, кожен студент має індивідуальний графік навчання, встановлений викладачем або адаптивним програмним забезпеченням. На відміну від інших моделей змішаного навчання, студент не обов'язково має виконати завдання на кожній «станції», він працює лише на тій «станції», завдання якої заплановані в його індивідуальній навчальній програмі.

Загалом, персоналізація полягає у відповідності пізнавальним потребам та можливостям кожного окремого суб'єкта навчання, тому перевагою такого навчання є надання студентові персоналізованих навчальних матеріалів і можливості їх вивчати за індивідуальним графіком, використовуючи тільки ті засоби, які дадуть змогу йому краще оволодіти навчальною дисципліною. Наприклад, якщо один студент краще навчається з використанням онлайнматеріалів, натомість інший, окрім онлайн-навчання, потребує очних зустрічей і роботи в малих групах.

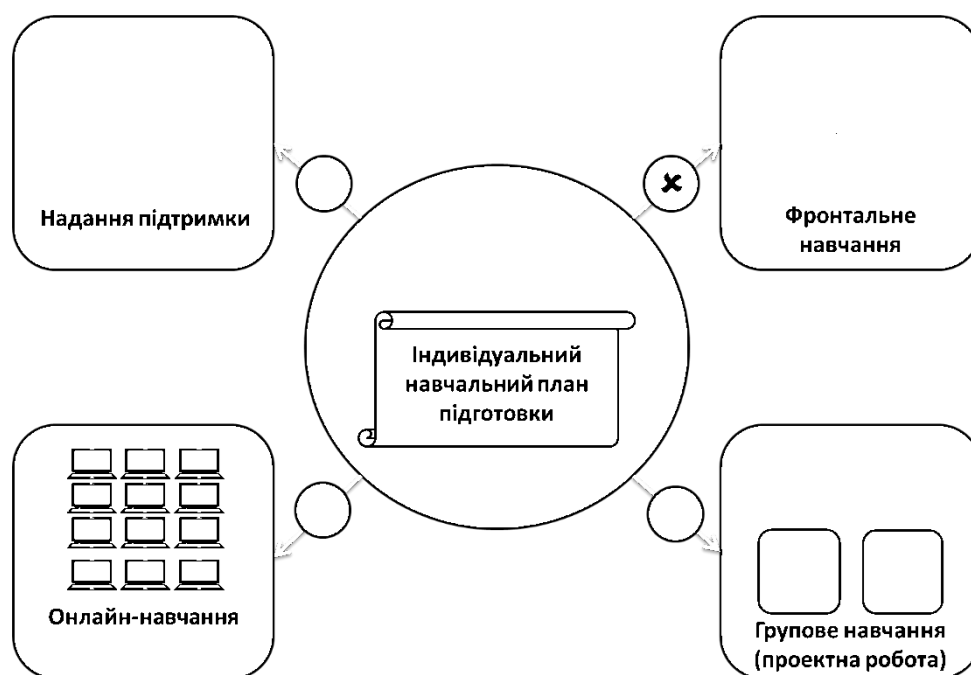


Рис.1.5. Персоналізована модель

Можна виокремити такі ознаки цієї моделі:

- складання для кожного студента індивідуального навчального плану залежно від його рівня навчальних досягнень, умінь навчатися, працювати тощо;
- студент проходить лише ті «станції», які передбачені його персоналізованою програмою підготовки;
- упродовж навчання викладач надає підтримку та може уточнити або розширити межі пізнання студента.

Гнучка модель (Flex Model)

Основну частину навчальної програми студенти вивчають онлайн. Викладач є координатором навчальної діяльності, відслідковуючи складний для розуміння навчальний матеріал, який потім можна обговорити на очному занятті в групі або індивідуально.

Кожен студент має індивідуальний графік навчання, самостійно вивчає навчальні дисципліни і практикує отримані знання та навички в електронному інформаційно-освітньому середовищі. При цьому студент фізично перебуває

у навчальному приміщенні та має можливість відвідувати аудиторії для роботи в малих групах або отримувати від викладача допомогу у формі консультації.

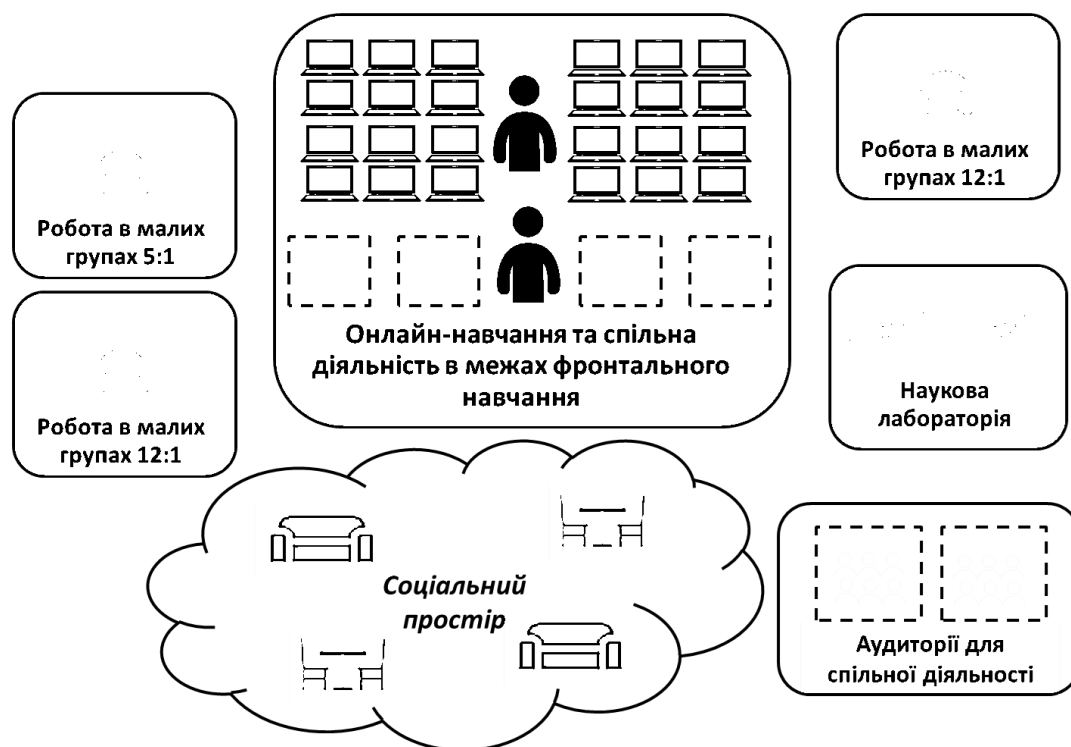


Рис.1.6. Гнучка модель

Крім того, ця модель передбачає наявність зони соціалізації, в якій студенти розміщуються на диванах, стільцях і продовжують навчатися.

Можна виокремити такі ознаки цієї моделі:

- основна діяльність студентів відбувається онлайн, при цьому кожен студент має власний пристрій і може працювати в різних аудиторіях;
- максимальна мобільність студентів і орієнтація на власні потреби у вивченні дисципліни (студент сам вирішує, які заняття і в який час відвідувати);
- наявність індивідуального гнучкого графіку навчання, який змінюється залежно від потреби;
- зі студентами працюють як мінімум дві особи – викладач та асистент (їх може бути більше); асистент дистанційно супроводжує студента та відповідає на будь-які запитання під час роботи; викладач організовує

групову діяльність зі студентами, які мають запитання або не можуть виконати певне завдання.

Модель самостійного змішування (Self-Blend Model)

Модель ґрунтується на самостійному виборі студентом курсу, який він бажає вивчати як доповнення до традиційних. Навчання відбувається повністю дистанційно в індивідуальному режимі, в домашніх умовах або на базі шкільного комп'ютерного класу. Таким чином студент може самостійно скласти власну програму навчання.



Рис.1.7. Модель самостійного змішування

Ця модель знайшла своє відображення в пілотних курсах Prometheus, оскільки вона не вимагає додаткового технічного обладнання і комп'ютеризованих навчальних аудиторій.

Віртуально-збагачена модель (Enriched Virtual Model).

Модель передбачає вивчення одного або декількох ЕНК дистанційно. Студенти при цьому можуть знаходитись як удома, так і в університеті, та працювати під керівництвом викладача залежно від потреби. Ця модель відрізняється від моделі самостійного змішування тим, що не є повністю індивідуалізованою.

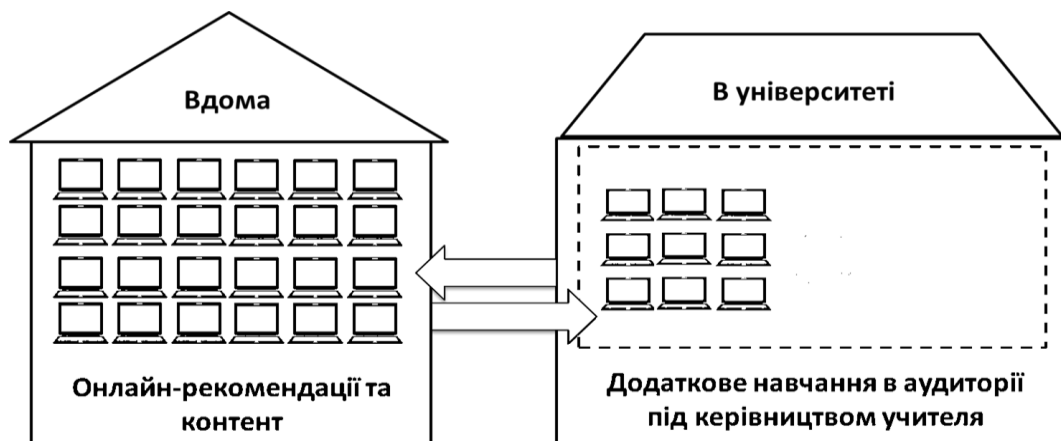


Рис.1.8. Віртуально-збагачена модель

Викладачі спілкуються зі студентами за допомогою відеоконференцій, форумів, електронної пошти. Також використовуються раніше записані відеолекції. В окремих випадках викладач може приїхати до студентів на місце навчання для проведення цільових консультацій з навчальною групою або окремими студентами.

1.3 Огляд платформ дистанційного навчання для організації змішаної форми роботи

Розглянемо платформу Moodle, яка пропонує багато можливостей для інтеграції освітніх вебресурсів. Серед важливих функціональних можливостей Moodle доцільно виділити: модульність та розширюваність; інтеграція із зовнішніми ресурсами; інтерактивні вправи та різні види оцінювання; зворотній зв'язок; можливість організації персоналізованого навчання; відстеження прогресу здобувачів освіти; мобільний доступ (рис.1.9).

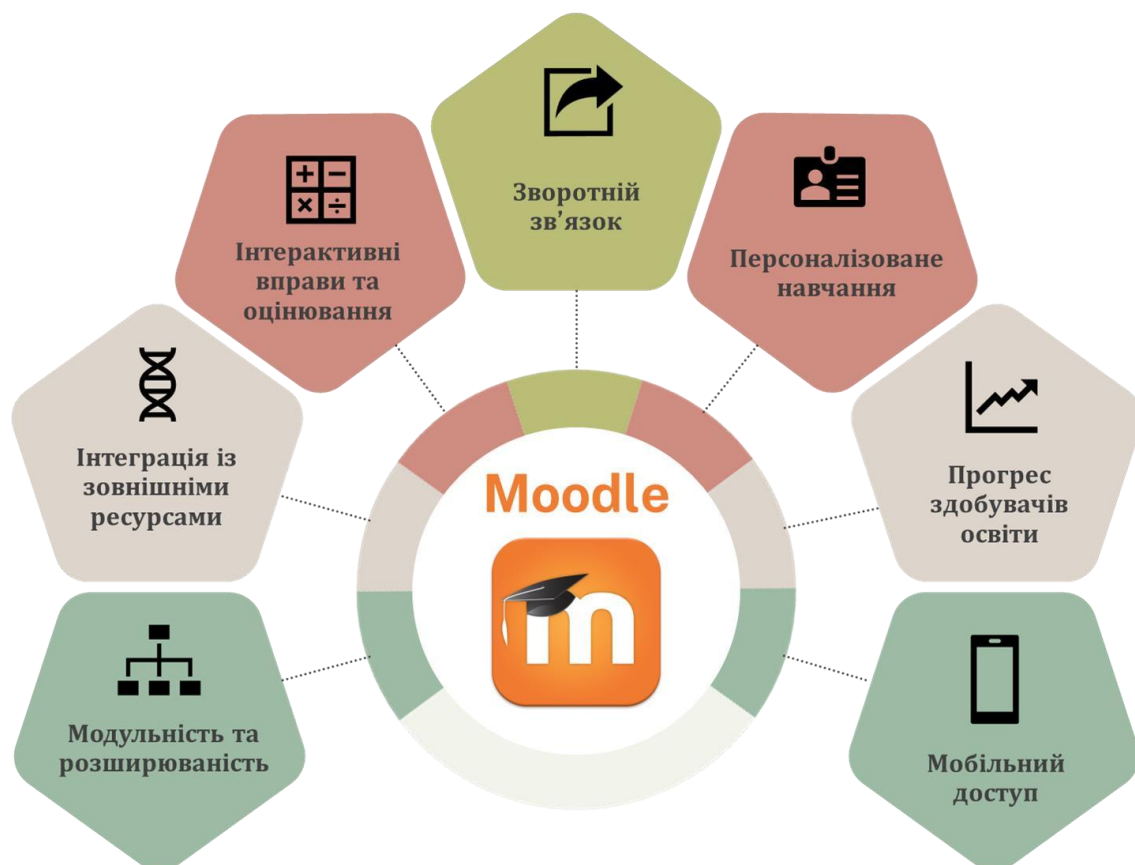


Рис.1.9. Функціональні можливості Moodle

Модульність та розширюваність є ключовими перевагами платформи Moodle. Вони дозволяють освітянам адаптувати платформу відповідно до своїх конкретних потреб та вимог та інтегрувати різноманітні плагіни та доповнення, щоб розширити функціональність платформи. Модульність Moodle означає, що платформа складається з окремих модулів, які відповідають за різні функції. Ці модулі можуть бути легко додані, видалені або налаштовані. Розширюваність означає, що платформа може бути розширена за допомогою плагінів та доповнень. Ці плагіни та доповнення можуть додавати нові функції та можливості до платформи.

Moodle має широкий набір модулів та плагінів, які можна використовувати для розширення платформи. Наведемо деякі приклади модулів та плагінів, які можна використовувати для розширення Moodle:

- Модулі для оцінювання: тести, завдання та портфоліо.
- Модулі для спілкування: форум, блоги та чати.
- Модулі для навчання: віртуальні лабораторії, віртуальних навчальні посібники та інтерактивні вправи.

Користувачі можуть також розробляти власні модулі та плагіни для Moodle. Це дає змогу створювати унікальні функції та можливості, які відповідають їхнім конкретним потребам.

Варто також зазначити, що інтеграції освітніх ресурсів сприяє також підтримка стандартів SCORM, що є загальноприйнятими форматами для електронного навчання. За допомогою SCORM (Sharable Content Object Reference Model) можна інтегрувати на платформу Moodle навчальні матеріали, створені за допомогою інших інструментів розробки, що підтримують SCORM.

Інтеграція із зовнішніми ресурсами на платформі Moodle дає змогу інтегрувати зовнішні ресурси та інструменти. Наприклад, інтеграція Google Docs та Microsoft Office 365 дає змогу учасникам освітнього процесу використовувати їхні облікові записи для доступу до курсів, документів та інших ресурсів. Це також спрощує управління доступом та поширенням файлів через Google Диск чи OneDrive.

Moodle підтримує інтеграцію з іншими освітніми інструментами та ресурсами через стандарт LTI (Learning Tools Interoperability), що вказує на можливість різних навчальних інструментів взаємодіяти один з одним. Завдяки цій можливості педагоги можуть вбудовувати зовнішні ресурси типу інтерактивні вправи, відео, тести, створені на інших платформах, безпосередньо у Moodle (рис.1.10).

Для вивчення JavaScript рекомендуються такі канали на Youtube:

- «Школа програмування»:



Рис.1.10. Приклад вбудовування зовнішнього ресурсу (Youtube) на сторінці навчального курсу в Moodle

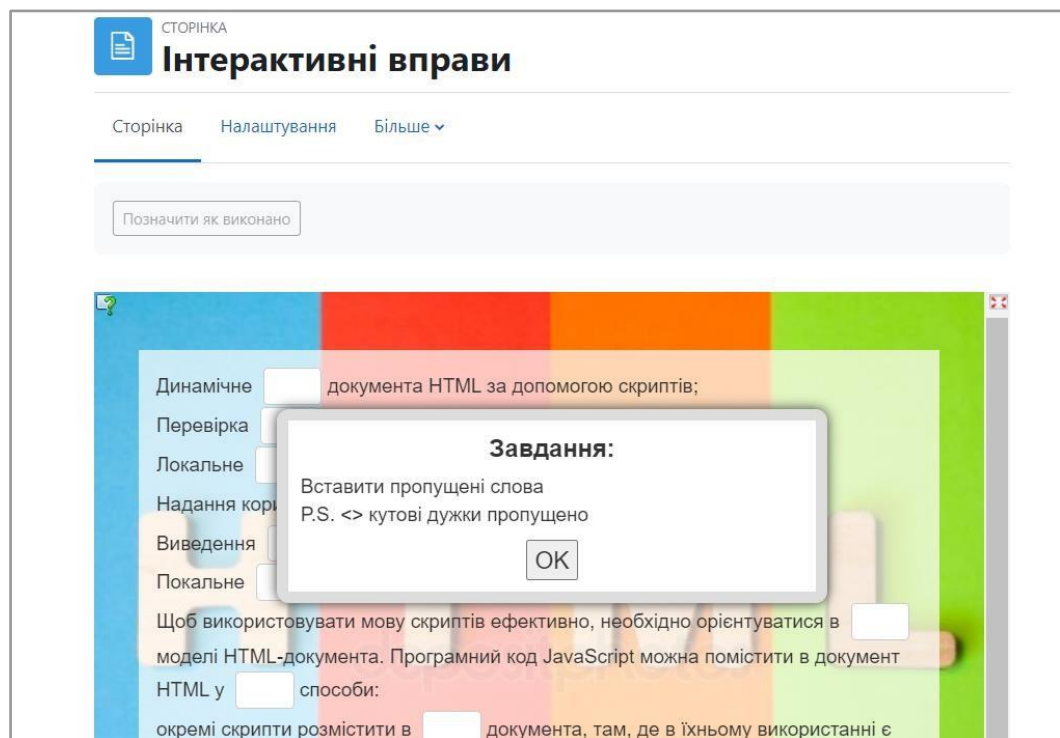


Рис.1.11. Приклад вбудовування зовнішнього ресурсу (LearningApps) на сторінці навчального курсу в Moodle

Інтерактивні вправи та різні види оцінювання надають можливість створювати інтерактивні вправи, такі як вікторини, тести і використовувати

різноманітні типи питань, включаючи запитання з декількома або однією правильною відповіддю, відкриті відповіді, питання з перетягуванням, заповнення пропусків та інші. Крім того, можна створювати повноцінні уроки з вбудованими вправами, де хід уроку залежить від відповідей здобувача освіти.

Оцінювання в системі Moodle може бути як автоматичним, так і ручним. Більшість типів тестів та вікторин можуть бути автоматично оцінені системою, що дає студентам швидкий зворотний зв'язок. Для вправ і завдань, що потребують докладного аналізу або суб'єктивної оцінки (наприклад, есе) існує можливість ручного оцінювання. В Moodle також є інструментарій для організації взаємного оцінювання, де здобувачі освіти можуть оцінювати роботи один одного, сприяючи критичному мисленню та колаборативному навчанню.

Зворотній зв'язок платформи Moodle передбачає використання вбудованих форуми, чатів та персональних месенджерів, які дають змогу учасникам освітнього процесу спілкуватись, обговорювати навчальні матеріали та ділитися ідеями. Викладач може надавати індивідуальний зворотний зв'язок студентам на їхні відповіді у вікторинах, завданнях та інших формах оцінювання. Це може бути текстовий коментар, оцінка або навіть аудіо- та відеокоментарі, які допомагають студентам краще зрозуміти свої помилки та успіхи. Для деяких типів завдань, особливо вікторин з багатовибірковими питаннями, Moodle дозволяє налаштувати автоматизований зворотний зв'язок, який надається студентам відразу після відповіді на питання.

Зворотній зв'язок також надається у вигляді системи персонального месенджеру на платформі, що дає змогу обмінюватись прямими текстовими повідомленнями. Учасники освітнього процесу можуть відправляти повідомлення один одному, створювати групові чати або навіть відправляти сповіщення усьому класу або визначеній групі людей. Крім того, Moodle може

бути налаштований так, що повідомлення можуть бути відправлені на електронну пошту користувача. Це гарантує, що важливі повідомлення не будуть пропущені.

В системі Moodle для зворотного зв'язку є окремий модуль «Контакти», який призначено для поліпшення комунікації та співпраці між учасниками курсу. Через модуль «Контакти» учасники освітнього процесу можуть легко зв'язатися з колегами. Це може включати прямі повідомлення, електронну пошту або інші способи зв'язку, залежно від налаштувань системи. Можливість відправки повідомлень спрощує процес комунікації та сприяє швидшому вирішенню навчальних питань.

Можливості персоналізації навчання на платформі Moodle дають змогу адаптувати навчальні курси під індивідуальні потреби здобувачів освіти, використовуючи умовний доступ до ресурсів і різних видів діяльності. Умовний доступ означає, що контент курсу може змінюватися в залежності від відповідей та успіхів здобувача освіти. Це дозволяє студентам працювати на власному темпі та зосередитися на тих темах, які потребують додаткової уваги. Крім того, можна створювати індивідуальні завдання та методи оцінювання, які можуть бути адаптовані для кожного здобувача освіти, з урахуванням його особливостей та потреб. Функція умовного доступу також дає змогу встановлювати певні критерії для доступу до різних частин курсу.

На платформі можна створювати індивідуальні навчальні плани, які можуть бути адаптовані відповідно до потреб та рівня знань кожного здобувача освіти. Це включає можливість вибору специфічних тем або модулів для вивчення.

Персоналізація також включає можливість зміни інтерфейсу системи відповідно до своїх переваг. Це включає зміну дизайну, макету та інших елементів інтерфейсу, які покращують зручність користування.

Відстеження прогресу здобувачів освіти є однією з ключових функцій платформи Moodle, що дає змогу ефективно здійснювати моніторинг і

оцінювати успіхи студентів. Це досягається шляхом використання журналу оцінок, відстеження завершених завдань, перегляд звіту активності користувачів в системі та персоналізованих звітів за навчальні завдання. Система Moodle може інтегруватися з інструментами аналітики навчання, які дають змогу проводити глибший аналіз даних про навчання та успіхи здобувачів освіти. Це може включати прогнозування успішності здобувачів освіти та ідентифікацію тих, хто може мати потребу в додатковій підтримці. Для постійного моніторингу та самооцінки своїх здобутків здобувачі освіти можуть бачити свій прогрес у реальному часі.

Інструменти відстеження прогресу та аналітики сприяють більшій обізнаності педагогів про навчальний процес здобувачів освіти та дають змогу своєчасно реагувати на будь-які проблеми або виклики, що виникають під час навчання.

Moodle підтримує **мобільний доступ**, що дає змогу учасникам освітнього процесу залишатися на зв'язку та використовувати ресурси незалежно від їх місцезнаходження. Офіційний мобільний застосунок Moodle доступний для завантаження в Google Play Store та Apple App Store та дає змогу учасникам освітнього процесу отримати доступ до курсів та ресурсів Moodle зі своїх смартфонів або планшетів. Мобільний застосунок забезпечує більшість основних функцій настільної версії, включаючи перегляд курсів, участь у форумах, відправлення завдань, перегляд оцінок та інше. Інтерфейс застосунку оптимізований для мобільних пристроїв, що робить його зручним та інтуїтивно зрозумілим для користувачів (рис.1.12).

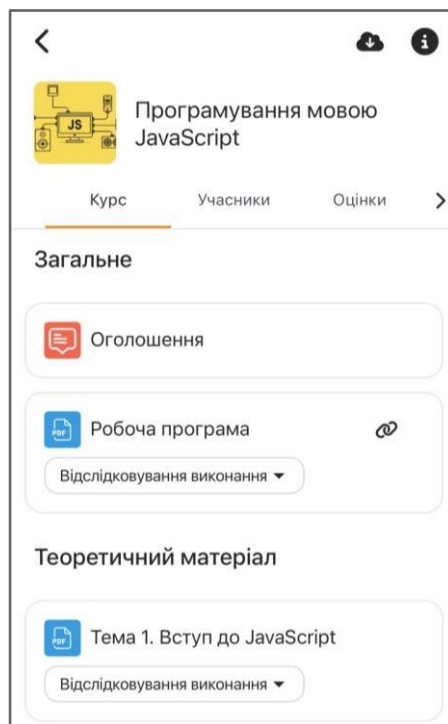


Рис.1.12. Інтерфейс мобільного застосунку Moodle

Застосунок підтримує інтерактивні елементи Moodle, такі як тести, інтерактивні завдання, опитування та форуми, забезпечуючи здобувачам освіти повноцінний навчальний досвід. Щоб бути в курсі всіх актуальних подій та вчасно отримувати повідомлення від викладачів або оновлення курсів застосунок має модуль сповіщень.

Аналіз функціональних можливостей Moodle показав, що дана платформа забезпечує якісну інтеграцію освітніх вебресурсів. Однією з ключових особливостей Moodle є її здатність інтегрувати широкий спектр зовнішніх ресурсів та плагінів, що робить її ідеальною для створення комплексних та інтерактивних навчальних досвідів. Вона підтримує різноманітні види інтерактивних вправ та оцінювань, що дозволяє викладачам гнучко підходити до процесу оцінки знань студентів.

Широкі можливості для інтеграції освітніх вебресурсів також має платформа Classroom. Вона забезпечує їх інтеграцію завдяки ключовим функціям: інтеграція з Google Workspace, ефективність організації матеріалів,

посилання на зовнішні ресурси, використання сторонніх застосунків та плагінів, обговорення, завдання та оцінювання, мобільний доступ (рис.1.13).



Рис.1.13. Функціональні можливості Classroom

Інтеграція з Google Workspace передбачає, що Classroom ефективно інтегрується з іншими інструментами Google Workspace (раніше відомим як G Suite for Education), такими як Google Docs, Sheets, Slides та Google Drive. Це дає змогу вбудовувати різні типи контенту, включаючи текстові документи, електронні таблиці, презентації та відео, безпосередньо в навчальний матеріал. Крім того, можна налаштувати доступ до документів, дозволяючи здобувачам освіти редагувати файл або тільки переглядати чи коментувати його.

Google Workspace сприяє колаборації та спілкуванню між учасниками освітнього процесу. Наприклад, Google Meet дозволяє проводити заняття

онлайн, а Gmail дозволяє організувати ефективний обмін інформацією (надсилання оголошень та повідомлень, обмін думками та ідеями, надсилання різного роду сповіщень тощо). Засобами Gmail можна слідкувати за подіями, визначеними в Google Calendar, адже терміни здачі завдань та інші важливі дати автоматично синхронізуються з календарем та поштою.

Можливості **організації матеріалів** в Classroom дають змогу ефективно структурувати навчальні матеріали, включаючи зовнішні ресурси, у чіткій і логічній структурі, спрощуючи навігацію та доступ для здобувачів освіти. Структура навчального курсу в Classroom передбачає створення розділів та тем. Розділи дають змогу систематизувати матеріали за темами, тижнями або будь-якою іншою організаційною схемою. Це допомагає здобувачам освіти легше знаходити потрібні матеріали та розуміти структуру курсу. Можна маркувати оголошення, завдання та матеріали за темами, що полегшує навігацію та пошук потрібних ресурсів.

Організація навчальних матеріалів у Classroom допомагає створити чітку та зрозумілу структуру курсу, забезпечує легкий доступ до навчальних ресурсів та сприяє більш організованому та ефективному навчальному процесу.

Висновки до розділу 1

Використання освітніх вебресурсів у навчальному процесі в умовах змішаного навчання не просто актуальна тенденція чи модний тренд в освіті. Вони дозволяють реалізувати такі принципи цього підходу до навчання, як індивідуальний темп навчання, адаптивність до потреб здобувачів освіти, можливість самостійної роботи.

Аналіз результатів досліджень та практичного досвіду використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні свідчить про те, що вони покращують якість навчання, підвищуючи мотивацію здобувачів освіти, їхній

рівень засвоєння знань і навичок, а також їхню готовність до самовдосконалення.

Разом з тим, варто зазначити, що використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні має і деякі недоліки. Одна з основних - це необхідність наявності в усіх учасників освітнього процесу доступу до Інтернету та відповідних технічних засобів. Для учителя процес впровадження освітніх вебресурсів потребує постійної підготовки різних навчальних матеріалів - презентацій, відео, тестів, проєктів тощо.

Для ефективного використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні необхідно враховувати такі фактори як вибір відповідних освітніх вебресурсів, які відповідають навчальним цілям і особливостям здобувачів освіти; розробка методичних рекомендацій щодо використання електронних ресурсів у навчальному процесі; підготовка вчителів до використання електронних ресурсів у навчальному процесі.

Загалом, використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні є перспективним напрямком розвитку освіти. Вони дозволяють підвищити якість навчання, доступність освіти та знизити витрати на освіту.

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

2.1. Впровадження дисципліни «Технологія змішаної та неформальної освіти»

Щоб підготувати майбутніх фахівців з цифрових технологій до роботи в умовах змішаного навчання, ми запропонували факультатив «Технології змішаної та неформальної освіти», метою якого є підготовка фахівців, здатних слідувати за тенденціями в освіті, їх розуміти структуру та цілі Ви зможете

обирати оптимальні моделі змішаного навчання та успішно використовувати елементи неформальної освіти.

Завданням вивчення дисципліни «Технологія змішаної та неформальної освіти» є закріплення теоретичних знань та набуття студентами практичних навичок щодо реалізації змішаної освіти та аналізу систем неформальної освіти.

Дисципліна «Технології змішаної та неформальної освіти» забезпечує вдосконалення таких загальних компетенцій здобувачів освіти:

- Здатність навчатися та навчатися самостійно.
- Здатність до критики та самокритики.
- Уміння планувати та керувати часом.
- Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.
- Здатність працювати самостійно.
- Здатність ідентифікувати, ставити та вирішувати проблеми.
- Уміння застосовувати знання на практиці.
- Здатність приймати зважені рішення.
- Вміння працювати в команді.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
- Уміння професійно спілкуватися з непрофесіоналами галузі.
- Здатність конструктивно взаємодіяти з іншими людьми, незалежно від їхнього походження та культури, і повага до різноманітності.
- Здатність конструктивно спілкуватися з іншими людьми, навіть вирішуючи складні проблеми.
- Здатність оцінювати та підтримувати якість роботи.

- Здатність користуватися інформаційно-комунікаційними технологіями.
- Брати відповідальність за завдання та відповідальність.
- Здатність адаптуватися до нових ситуацій, діяти та справлятися зі стресом.
- Здатність діяти з соціальною відповідальністю та громадянською свідомістю.

Крім того, під час навчання на спеціалісті підвищується рівень професійних навичок:

- Уміння планувати, організовувати та здійснювати навчання здобувачів освіти шляхом добору сучасних методів і технологій навчально-пізнавальної та навчально-дослідницької діяльності здобувачів освіти та створення сприятливих умов для кожного з них відповідно до індивідуальних потреб, здібностей та інтересів. стати .
- Уміння використовувати в педагогічній діяльності можливості формального та неформального (неформального) професійного навчання.
- Здатність до організації та впровадження дистанційного та змішаного навчання та інтеграції їх в освітнє середовище навчального закладу.

Ефективність засвоєння змісту предмета за вибором «Технології змішаної та неформальної освіти» значно підвищується, якщо здобувач освіти попередньо опанує матеріал таких дисциплін, як «Педагогіка професійнотехнічної освіти», «Педагогіка школи останнього покоління», «Педагогіка школи останнього покоління», Комп'ютерні та інформаційні технології (за фахом)».

Програма курсу включає два змістові модулі, де перший якраз присвячений змішаному навчанню

Змістовий модуль 1. Технології змішаного навчання.

Тема 1. Теоретичні основи змішаного навчання.

Тема 2. Нормативно-правові засади реалізації змішаного навчання.

Тема 3. Моделі змішаного навчання.

Тема 4. Практична реалізація змішаного навчання

На заняттях модуля 1. Технології змішаного навчання майбутні фахівці з цифрових технологій спочатку мають справу з теоретико-нормативними основами виникнення та впровадження змішаного навчання і лише потім переходять до більш детального розгляду моделей змішаного навчання. Паралельно шукають теоретичний матеріал про окремі моделі, описують його та разом з одногрупниками намагаються реалізувати на занятті.

2.2 Реалізація освітнього процесу з використанням технології змішаного навчання

Розглянемо основні форми проведення навчальних занять для вивчення графічних дисциплін в умовах змішаного навчання, що дають можливість реалізувати на практиці поєднання систематичної взаємодії викладача із самостійною пізнавальною діяльністю студентів:

1. Лекція – провідна форма навчання, яка закладає основу необхідних знань. За методикою проведення вони можуть відрізнятися – усе залежить від змісту та різновиду навчального матеріалу. Існує загальна структура, якої необхідно дотримуватися. Лекція, як правило, починається з короткого нагадування змісту попередньо вивченого матеріалу для того, щоб пов'язати його з новим матеріалом. Далі – короткий виклад теоретичної частини нового навчального контенту для формування в студентів знань та вмінь, які необхідні для самостійної роботи. Висока ефективність діяльності викладача під час викладання лекції буде досягнута тільки тоді, коли він враховує психологічні

особливості, закономірності сприйняття, уваги, мислення, емоцій здобувачів освіти в умовах змішаного навчання. В кінці лекції підбивається підсумок.

Розглянемо детально організацію проведення лекцій під час вивчення графічних дисциплін в умовах змішаного навчання (рис.2.1). Освітні стандарти вимагають, щоб лекція відповідала таким критеріям: логічність, послідовність викладу, наукова обґрунтованість, насиченість різними прикладами, що візуалізовані засобами віртуальної наочності.

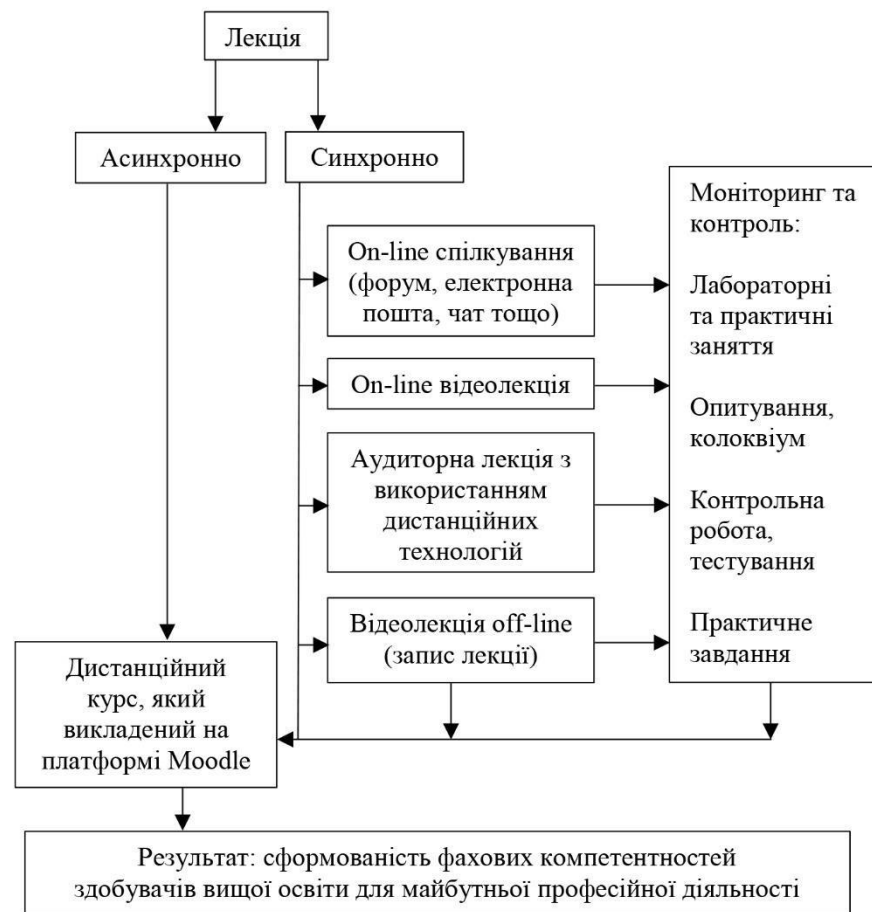


Рис. 2.1. Організація проведення навчальних лекцій графічних дисциплін в умовах змішаного навчання

В умовах змішаного навчання змінюється структура лекцій: студенти самостійно вивчають навчальний матеріал майбутньої лекції, використовуючи контент дистанційного курсу та Інтернет-ресурси (навчальні відео на YouTube, on-line-платформах: Coursera, Udacity, Stanford Open Edx та ін.), складають

опорний конспект, готують запитання лектору. Аудиторні години відводяться на опрацювання найскладніших тем, вивчення додаткового навчального матеріалу, систематизацію знань, при цьому застосовуючи інтерактивні методи, проблемного навчання тощо.

Варто зауважити, що потрібно збалансувати всі види навчальної діяльності здобувачів освіти в такий спосіб, щоб найлегший для засвоєння матеріал і відповідно посильні практичні завдання здійснювалися поза аудиторією самостійно, а решта матеріалів, які вимагають додаткових роз'яснень, очної групової взаємодії тощо, опрацьовувалися в аудиторії (чи в іншому зручному для здійснення співпраці місці).

2. Практичне та лабораторне заняття – це форми навчання, які слугують для поглибленого вивчення та закріплення отриманих знань студентами. Протягом даних видів робіт майбутніми фахівцями проходить усвідомлення теоретичного матеріалу та формуються вміння і навички використовувати отримані знання на практиці, а також зростає самостійність та відповідальність самих здобувачів освіти. В умовах змішаного навчання практичні та лабораторні роботи потребують розробки особливих навчальнометодичних рекомендацій. На рис.2.2 викладено організацію практичного та лабораторного заняття в умовах змішаного навчання.



Рис.2.2. Організація практичних та лабораторних занять в умовах змішаного навчання

3. Консультація є важливою формою навчального процесу в умовах змішаного навчання, оскільки передбачається високий рівень самостійності студентів, тому з боку викладача вимагається високий рівень відповідальності. Можуть бути реалізовані:

- on-line консультації, що проводяться викладачем дисципліни в режимі реального часу за допомогою відеоконференцій, аудіозв'язку, чатів, прямих ефірів тощо;
- off-line консультації – для проведення педагог використовує електронну пошту, особисті повідомлення в месенджерах, форумі тощо.

Модель навчання для студентів, які мають обмежені можливості здоров'я або відсутні через хворобу тривалий термін має інтегровану форму: часткове відвідування очних лекцій і практичних (лабораторних) занять із дистанційним навчанням, частка самостійної роботи становить 60-80 % від загальної кількості годин, що відводиться на вивчення графічних дисциплін. Для успішного опанування навчальним матеріалом таким студентам необхідна допомога в організації самостійної роботи та проведенні on-line консультацій: залежно від індивідуальної підготовки здобувачів освіти розробляється кейс, до якого входять мультимедійні лекції, завдання та методичні вказівки для їх виконання з покроковими поясненнями, індивідуальні графічні завдання, критерії оцінювання робіт, графік контрольних заходів та графік дистанційних консультацій. Кейси надсилаються студенту електронною поштою.

Консультації викладача зі студентами проводяться синхронно, із застосуванням «електронної дошки» та демонстрації екрану графічного додатку.

4. Основу освітнього процесу вивчення графічних дисциплін в умовах змішаного навчання становить контрольована навчальна діяльність здобувачів освіти.

5. Самостійна робота студентів виконується без участі педагога, але саме він розробляє та надає завдання; встановлює крайній час виконання; перевіряє їх на різних етапах; при потребі, вказує на недоліки та обговорює шляхи їх усунення або підтримує та надихає, тобто саме викладач виконує функції ментора. При цьому здобувачі освіти свідомо прагнуть досягти поставленої в завданні мети, застосовуючи власні творче мислення, нестандартні розумові зусилля, а також вміння та навички роботи в графічних редакторах.

Проектна робота – це важливий елемент процесу вивчення графічних дисциплін в умовах змішаного навчання, який дає змогу студентам працювати індивідуально або в командах, на які вони можуть поділитися самостійно або

під керівництвом викладача. Розмір команди залежить від складності творчого проєкту, часу, який відведений на його виконання, кількості учасників у групі тощо.

В процесі вивчення графічних дисциплін проєкти, що реалізують здобувачі вищої освіти, спрямовані на максимальне розкриття творчого потенціалу та креативності студентів, їхнє самовираження, а також самостійне застосування отриманих вмінь і навичок. У такій діяльності студенти отримують максимальний ступінь свободи для реалізації своїх задумів. Організація проєктної роботи в умовах змішаного навчання наочно зображена на рис.2.3.

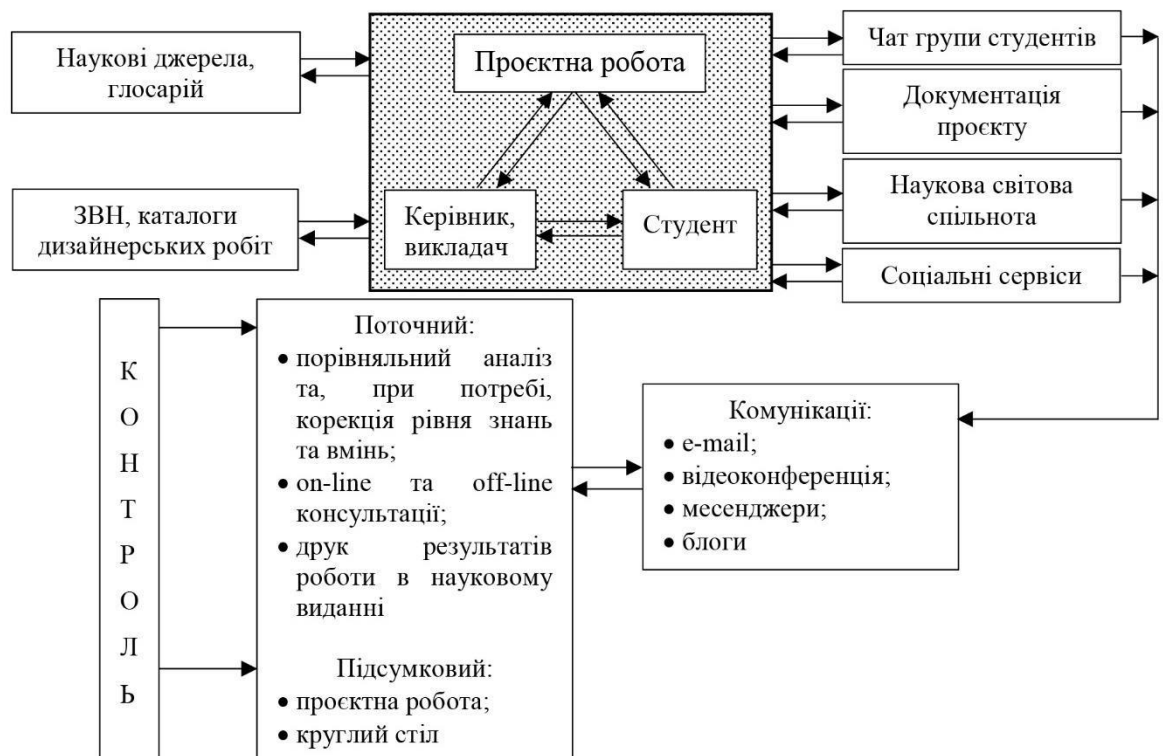


Рис.2.3. Організація проєктної роботи студентів в умовах змішаного навчання

Варто зауважити, важливу роль в умовах змішаного навчання відіграє комунікаційна робота між викладачем та здобувачами освіти, а під час проєктної роботи – між всіма учасниками одного спільного проєкту всередині

групи. Для організації комунікації можна використовувати такі інформаційнокомунікаційні засоби: відеолекції та семінари, e-mail, освітні платформи, месенджери, форуми, чати, віртуальні аудиторії, голосові чати, відеочати, канали тощо.

2.3 Основи розроблення дистанційного курсу як засобу реалізації змішаного навчання в підготовці майбутніх фахівців з цифрових технологій

Слід зауважити, що перед наповненням курсу матеріали пройшли попередню апробацію під час аудиторної роботи зі здобувачами вищої освіти. Для ефективного формування компетентностей майбутніх фахівців основними вимогами до розроблення ЕНК були (Гнедко, 2015, с. 47-48):

- насичений, структурований та послідовно викладений інформаційний контент відповідно до вимог освітньо-професійної програми (Освітньопрофесійна, 2024);

- можливість систематичного доповнення (оновлення) новою навчальною інформацією з урахуванням сучасних тенденцій розвитку інформаційних технологій та комп'ютерної графіки;

- контент відповідає віковим особливостям студентів та рівню їх реальних навчальних можливостей (не допускаються у навчально-виховному процесі інтелектуальні, моральні та фізичні перевантаження);

- наявність додаткових елементів отримання та засвоєння знань – засобів віртуальної наочності: віртуальні тренажери, мультимедійні «майстеркласи», навчальні тематичні комп'ютерні ігри, інтерактивні довідники тощо;

- стимулює розвиток творчого потенціалу здобувачів вищої освіти;

- використання гнучких засобів діагностики знань та вмінь студентів;

– можливість швидкого доступу до всіх навчальних матеріалів для студентів при наявності відповідного технічного забезпечення (комп'ютера, ноутбука, планшета або смартфона), персоніфікованого доступу та Інтернетмережі.

Кожна тема ЕНК (рис.2.4) містить три складові: теоретичну (лекційні матеріали, відеоматеріали, мультимедійні презентації, інтерактивні довідники тощо), практичну (завдання для виконання лабораторних занять, віртуальний тренажер, мультимедійні «майстер-класи», навчальні тематичні комп'ютерні ігри, завдання для самостійної роботи) та контролюючу (контрольні питання, тести, проєкти (довгострокові завдання), а також їх критерії оцінювання).

На початку курсу розміщені анотація та робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка та основи мультимедіа», яка розроблена відповідно до Положення про робочу програму навчальної дисципліни Рівненського державного гуманітарного університету (Положення про робочу, 2024). Даний документ містить мету навчання, перелік загальних та фахових компетентностей і очікуваних результатів навчання, зміст навчальної дисципліни, структуру програми, методи навчання та оцінювання, засоби діагностики, критерії оцінювання результатів навчання, методичне забезпечення та рекомендовану літературу.

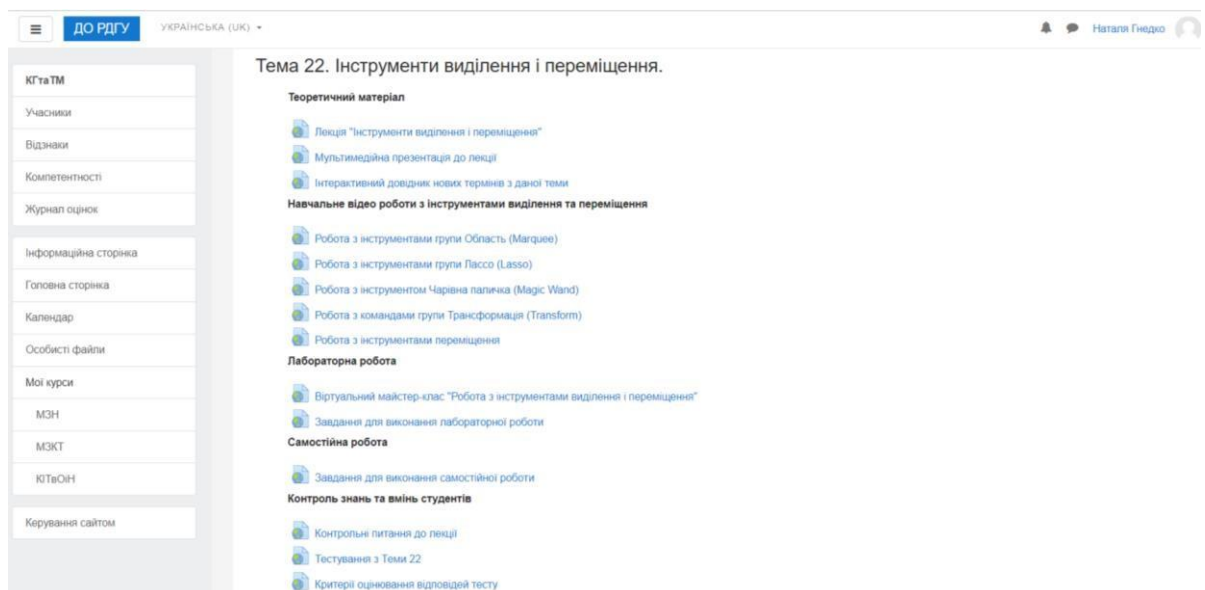


Рис.2.4. Сторінка електронного навчального курсу

В теоретичній складовій ЕНК дисципліни розміщено:

- навчальний матеріал у вигляді окремих лекцій, де наведені приклади застосування комп'ютерної графіки (КГ), засоби розробки мультимедійних систем; описано види комп'ютерної графіки, математичні моделі об'єктів графічних сцен та графічні примітиви; охарактеризовано технічне забезпечення комп'ютерної графіки; пояснена природа кольору та розподільна здатність графічних зображень; розглянуто моделі кольорів, правила кодування кольору, графічні файлові формати, математичні основи векторної графіки, основи комп'ютерної анімації, алгоритми стиску мультимедійних даних та кодування аудіо- та відеоданих; проаналізовано основні редактори векторної та растрової графіки, комп'ютерної анімації; висвітлено основи роботи в середовищах Corel Draw, Adobe Photoshop, Blender та Windows Movie Maker та ін.;

- мультимедійні презентації, які містять короткий виклад лекцій та мають аудіо супровід (начитку матеріалу здійснено викладачем), який, при потребі, можна включити чи відключити, а також кнопки керування для зручної навігації («Вперед», «Назад», «Зміст», «Контрольні питання»);

- виклад лекцій у відеоформаті (начитку інформаційного наповнення здійснено викладачем);

- навчальне відео, яке демонструє роботу в графічних середовищах для створення векторної та растрової графіки, мультимедійних засобів, комп'ютерної анімації та ін. Хочемо відмітити, що трансляція не перевищує 20 хвилин, оскільки саме такий час найбільш ефективний для сприйняття навчального матеріалу студентами.

Зауважимо, що різноманітні форми викладу контенту були розроблені для вибору студентом комфортного навчального середовища. Наприклад, здобувач освіти може використовувати текстовий матеріал, якщо швидкість сполучення Інтернет не дає змоги переглянути відеофайл, або коли потрібно швидко знайти необхідну інформацію, оскільки лекційний матеріал поділений на певні змістові частини. Якщо текстова інформація сприймається складно або якщо студент знаходиться в дорозі та має навушники, то він переглядає мультимедійну презентацію або навчальний відеоконтент. Мультимедійну презентацію та інтерактивний довідник здобувач вищої освіти використовує, щоб пригадати (структурувати) основні поняття з відповідної теми перед контролем знань.

У практичній частині подано:

- зміст лабораторних робіт з короткими теоретичними відомостями, рекомендаціями до виконання завдань, вправами для самопідготовки та домашнім завданням;
- майстер-класи для формування основних навичок роботи з інструментами в графічних редакторах.

Для самоперевірки знань та вмінь здобувачів освіти до кожної теми підібрано контрольні питання та розроблено тестові завдання. Це дає можливість студенту переконатися в тому, як він опанував навчальний матеріал, за допомогою ключа, який надано в ЕНК, перевіряє правильність вибору відповіді в тестових завданнях, оцінює практичну значимість результатів виконаних завдань тощо. Також, в окремих темах, передбачено виконання творчих проєктів, що сприяє актуалізації отриманих знань, умінь та навичок, підготовці здобувачів вищої освіти до реалій майбутньої професійної діяльності.

Крім того, надається список рекомендованої літератури для самостійного опрацювання, що містить підручники та посібники (з

посиланнями на джерела електронних версій) українських та іноземних авторів. Робота з літературними джерелами дає можливість здобувачам освіти отримати поглиблені теоретичні знання, розвинути критичне мислення тощо.

Варто зауважити, що на початку семестру кожному студенту викладач надсилає електронною поштою посилання на освітню платформу Moodle з паролем для входу, де розміщено повний кейс дисципліни.

В умовах змішаного навчання на лекціях тезисно пояснюється навчальний контент, зупиняючись на найскладніших питаннях, а інші питання теми виносяться на самостійне опрацювання, контроль за якими здійснюється на практичних та лабораторних заняттях. Також, здобувачі вищої освіти опрацьовують матеріали, які викладені на Moodle, та завантажують виконані роботи на дану платформу, що дозволяє викладачу здійснювати їх аналіз колегіально зі студентами або самостійно.

Для вивчення дисциплін, в умовах змішаного навчання, для групової роботи часто використовується вебінар – дистанційний семінар, під час якого учасники on-line можуть вести діалог із викладачем, ставити йому запитання усно або в письмовому вигляді. Трансляція здійснюється за допомогою Google Meet (Докладніше про, 2024) (по бажанню студентів – Zoom (One platform, 2024)). Педагог може надавати доступ до свого екрану, щоб показати презентацію, навчальне відео або іншу інформацію, а також демонструвати студентам особливості роботи в графічних редакторах. Крім того, дані сервіси дозволяють здійснювати запис заняття з подальшим збереженням відео, яке можна розіслати здобувачам освіти.

Google Meet надає можливість використовувати віртуальну дошку Google Jamboard (Як використовувати, 2024), основні можливості якої: демонстрація в режимі реального часу; право доступу до читання, одночасно редагування та коментування (внесення записів) файлу викладачем та студентами; наявність смарт-екрану; можливість писати та позначати різними ручками і маркерами, а також стирати; автоматичне збереження у хмарі;

інтеграція з інструментами Google та інші. Зауважимо, що для дистанційного спілкування із здобувачами освіти також можна користуватись програмами Viber або Telegram, якщо не потрібно використовувати можливості малювання та редагування зображення, оскільки дані програми їх не підтримують.

Для організації ефективного зворотного зв'язку зі студентами варто також застосовувати плагін віртуальної електронної дошки IDroo (Make homeschooling, 2024), основна функція якого полягає в можливості редагування графіки, побудові та передачі нескладних креслень тощо.

Перевагою використання онлайнсервісів є можливість налаштовувати доступ до файлу за єдиним покликанням. Далі його викладач надсилає у чат конференції і слухачі можуть відкривати дошку у себе на комп'ютері. Якщо студенти використовують дошку не під тим акаунтом, за яким приєднані до конференції, то викладачу на електронну пошту може надійти лист з проханням надати доступ конкретному користувачу до файлу дошки для спільної роботи з ним. Тому таку ситуацію потрібно враховувати і перед початком спільної роботи з цим засобом перевірити чи не надходили подібні листи на електронну адресу викладача.

Google Jamboard не містить багато інструментів, однак їх достатньо, щоб створити напис, елемент схеми чи просто щось підкреслити (виділити). Дуже корисним під час лекції є інструмент указка. Результат роботи зберігається у файлі середовища на Google Диску викладача. Крім того викладач може завантажити файл роботи у форматі pdf та поширити його у консультаційних чатах групи, організованих у Viber чи Telegram або розмістити на дистанційному курсі. З цим матеріалом здобувачі вищої освіти зможуть працювати у будь-який час.

Використання дошок для спільного малювання під час лекційних онлайнзанять сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, структуризації його та виділення головного, оскільки для кожного питання теми лекції можна створювати окремий лист дошки, на який вносити основні

замітки; розвивати вміння ведення конспекту, а також застосування дошок для спільного малювання може бути однією із форм групової роботи під час дистанційного заняття.

Технологія групової діяльності активно та ефективно використовується під час традиційного навчання. Однак її можна адаптувати до умов дистанційного чи змішаного навчання. Практика використання цієї технології сприяє розвитку у здобувачів вищої освіти компетентності командної взаємодії та комунікативні вміння, що є одними з визначальних у професіях ІТ сфери.

Теорія технології групової діяльності передбачає розділення здобувачів вищої освіти на окремі підгрупи, які мають спільно виконувати завдання. (Головко, 2020) Такий підхід можна реалізувати під час практичних (лабораторних) занять та лекційних занять. Застосовуючи цю технологію під час дистанційного навчання викладачу потрібно продумати способи організації спільної роботи здобувачів вищої освіти, зміст завдання, над яким вони можуть працювати, врахувати ризик пасивної участі окремих студентів, продумати схему та критерії якісного оцінювання діяльності здобувачів вищої освіти. Досвід реалізації групової діяльності серед студентів показує як вони можуть знайти вихід із кризових ситуацій, як вміють співпрацювати між собою, мотивувати учасників групи до спільної роботи, проводити самоаналіз власної діяльності та кожного окремого учасника робочої групи.

Оптимальними інструментами у середовищі Moodle для організації спільного виконання завдань є діяльність «Форум», яку варто використати під час розподілу здобувачів вищої освіти на робочі групи. Діяльність «Семінар» буде корисною у регламентації основних термінів виконання окремих етапів проєкту, презентації виконаних групових проєктів та їх оцінюванні. Групова діяльність здобувачів вищої освіти частіше реалізовується під час виконання практичних завдань. Однак її можна забезпечити і на лекційних заняттях, наприклад, захист виконаних командних проєктів чи технічних завдань.

Розвиток інформаційних технологій дозволяє урізноманітнити навчальний контент, яким можна обмінюватися зі здобувачами вищої освіти. Одним з таких є використання подкастів. Цей навчальний засіб набув популярності у роботі зі студентами філологічних спеціальностей. (Юган, 2021) Його мобільність, доступність, легкість у використанні сприяють залучення подкастів в освітню діяльність студентів різних спеціальностей в тому числі інформатичних.

У словнику іншомовних слів («Словник іншомовних слів», 2023) термін «подкаст» пояснюється як цифровий аудіофайл, завантажений в Інтернет. Це слово утворене від комерційної назви портативного програвача iPod та слова cast від broadcast, що у перекладі з англійської означає транслювати, ефір. Його можна прослухати на програвачах та персональних комп'ютерах.

Основною особливістю таких засобів є звукове висловлення власної думки стосовно окремої теми чи запис інтерв'ю. Метою створення такого файлу є донесення до аудиторії суспільно-громадської думки.

Подкасти дозволяють у дуже короткий термін озвучити текстові матеріали, презентації, записати лекцію, офлайн чи провести стрім, зробити курс більш інтерактивним, заняття цікавішим, сприяє розвитку цифрової грамотності та критичного мислення здобувачів освіти. («Подкасти: найшвидший», 2023)

Проаналізувавши роботи науковців, приходимо до висновків, що найуживанішою є класифікація подкастів за типами. Виділяють три основні типи подкастів («Подкасти: найшвидший», 2023):

- Аудіо-подкаст (аудіозапис закінчених думок, лекцій, презентацій; обов'язково має бути інформативним, цікавим та корисним для цільової аудиторії).
- Відео-подкаст (відеозапис виступу чи озвучування презентації Power Point на певну тему, яка безпосередньо відноситься до курсу).

- Скрінкаст (або «запис стріму» запис за допомогою спеціальної програми дій на екрані комп'ютера разом із власним онлайнзображенням та аудіокоментарями, можливим є додавання частин навчальних відеозаписів).

До переваг використання подкастів належать: багаторазове прослуховування у вільний час; займає менше місця ніж відеофайл і таким чином не виникає проблем з його використанням у різних місцях навіть метро; хороша якість звучання; за умови правильного налаштування можна досягти синхронізації на всіх пристроях, що дасть можливість продовжувати з місця зупинки, на будь-якому пристрої; каталог подкастів містить велику кількість тем на будь-який смак і настрій.

Тривалість запису може коливатися від декількох хвилин до години. В умовах дистанційного навчання викладачі закладів вищої освіти подкасти можуть використовувати як доповнення лекційних матеріалів, як елементи дистанційного курсу, як матеріали для самостійного опрацювання здобувачами вищої освіти. Також подкаст стане корисним, коли виникають ситуації, що не дозволяють проводити лекційні заняття, наприклад, оголошена повітряна тривога, відсутність світла чи інтернету в учасників освітнього процесу. Тоді за такими аудіозаписами слухачі зможуть зрозуміти мету, зміст та основні питання, які розглядалися на лекції. Самоаналіз почутого – це ще один з шляхів застосування подкастів в освіті. Замість рефлексії можна здобувачам вищої освіти пропонувати записувати власні подкасти і у такий спосіб висловлювати власні думки щодо проблеми, яка була піднята на лекційному занятті.

Створення подкасту не вимагає особливих знань у користувача та дороговартісного програмного, апаратного забезпечення. Створити подкаст у найпростіший спосіб можна за допомогою диктофону, що вбудований у смартфон користувача. Для обробки створеного запису потрібно буде його завантажити на комп'ютер, а далі використовуючи функції програми з

обробки аудіо вирізати невдалі моменти чи зайві частини, доповнити ваші коментарі легким звуковим супроводом. Користувачі, які вміють працювати з програмами для відеомонтажу можуть здійснити запис за допомогою програм з функціями запису з екрану. З отриманого відео видаляється відеодоріжка, а результат зберігається як аудіофайл.

Серед порад щодо створення якісного подкасту можна виділити наступні:

- Наперед продумати проблему, яка буде висвітлюватися у аудіозаписі.
- Підготувати текст запису.
- Використовувати зрозумілу, актуальну термінологію.
- Краще створювати серію коротких аудіозаписів ніж один запис тривалістю годину чи більше.
- У тексті запису висвітлювати ключові проблеми, на які варто звернути увагу.

Для обміну зі здобувачами вищої освіти подкастами можна використовувати власні дистанційні курси, куди їх розміщувати або шляхом завантаження аудіофайлу або підключення через вебпокликання. Щоб систематизувати матеріал дистанційного курсу, такий аудіоконтент варто розміщувати в межах теми курсу, якої він стосується. Також доречним буде передбачити окрему секцію на курсі для розміщення подкастів. Таким чином можна реалізувати аудіотеку курсу. Розміщення подкастів на дистанційному курсі відповідної дисципліни забезпечить постійних доступ до матеріалів та мінімізує їх втрату. Крім дистанційного курсу подкасти можна поширювати через консультаційні чати для групи у сервісах Viber чи Telegram. Однак при такому підході подкасти легко загубити серед потоку повідомлень в чаті чи випадково їх видалити.

Прослуховування подкастів стає популярним у нашій країні та популяризує виникнення вебсайтів, які спеціалізуються на розміщенні,

зберіганні, прослуховуванні та поширенні подкастів різної тематики. В якості рефлексії чи доповнення лекційного матеріалу можна пропонувати здобувачам вищої освіти прослуховувати подкасти з спеціалізованих сайтів, наприклад, «Спілка програмістів» пропонує серію подкастів українською, які пов'язані з актуальними питаннями сфери ІТ; «NV Подкасти» вміщують аудіофайли українською на теми ІТ, космосу, різних прикладних наук; DOU Podcast – цікаві подкасти на тему ІТ.

Висновки до розділу 2

Отже, впровадження в освітній процес підготовки майбутніх учителів дисципліни за вибором «Технології змішаної та неформальної освіти» дозволяє реалізувати декілька моделей змішаного навчання, створює можливості для набуття знань та формування професійних компетенцій на зручній для них основі. час, дозволяє подавати інформацію в різних форматах (текстові документи, презентації, відео тощо). Ми вважаємо, що впровадження змішаного навчання в навчальний процес підвищує мотивацію здобувачів освіти, створює можливості для навчання у зручний час, вчить правильно планувати свій час і відкриває нові можливості для подачі навчального матеріалу.

В основі проєктування методики вивчення дисциплін в умовах змішаного навчання лежить взаємозв'язок кількох компонентів, які тісно поєднані в освітньому процесі та пов'язані з вибором відповідних методів, форм і дидактичних засобів навчання, спрямовані на вироблення професійних умінь і розвиток професійної творчості з урахуванням індивідуальних потреб студентів, а також із сучасними вимогами суспільства, стейкхолдерів та ринку праці.

Змішане навчання характеризується використанням розподілених інформаційно-освітніх ресурсів в традиційному очному навчанні із

застосуванням елементів асинхронного та синхронного дистанційного навчання.

Перевага асинхронного навчання полягає в тому, що відповідно до рівня підготовки та особистісних якостей студент обирає для себе траєкторію вивчення дисципліни: темп, обсяг та зручний час вивчення навчального матеріалу. Класичні функції викладача при асинхронному навчанні змінюються: він стає ментором та тьютором.

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1 Організація навчальної діяльності в умовах змішаного навчання

Усі описані підходи можна адаптувати та застосовувати під час проведення лекційних онлайн занять для здобувачів вищої освіти інформатичних спеціальностей. Викладач обирає самостійно коли який підхід застосовувати. Ключовими факторами вибору можуть бути тема заняття або загальний портрет аудиторії, для якої буде проводитися заняття. Враховуючи сучасні підходи до навчання та власний досвід структуру онлайнлекції для здобувачів вищої освіти інформатичних спеціальностей можна описати наступним чином.

На початку заняття налагодити контакт зі слухачами за допомогою прийомів фактичної комунікації. Таким чином можна зрозуміти настрій аудиторії та «вийти на спільну хвилю» з тими кого навчаєте. Фактична комунікація не повинна бути тривалою, вона займає орієнтовно 5 хвилин і включає запитання, які не стосуються питань лекції, наприклад, «Як справи у студентів?», «Який фільм вони дивилися останній?», «Яку книгу рекомендують прочитати?». Це певною мірою психологічний прийом, який

дає можливості розрядити можливу напруженість, тримати увагу співрозмовників.

Основні теоретичні тези лекції зазвичай оформлюють у вигляді презентації. На слайдах такого інформативного засобу краще розміщувати більше графічного матеріалу (таблиці, схеми, діаграми). Текстові дані повинні вміщувати чіткі факти, наприклад, якщо матеріал лекції стосується технологій веброзробки, то викладач може написати назви основних команд, які вивчаються чи розмістити фрагменти коду з поясненням завдання, що він вирішує. Також доречним буде створити слайди з контрольними запитаннями, щоб проконтролювати як сприймається новий матеріал здобувачами вищої освіти.

Онлайнлекція може ціле заняття супроводжуватися слайдами презентації, а може перериватися на демонстрацію та пояснення роботи з програмним забезпеченням, яке стосується теми. Оскільки тривалі теоретичні пояснення втомлюють слухача та сприяють розсіянню його уваги, то рекомендується робити невеликі перерви. Наприклад, через кожні 30-40 хвилин заняття організовувати перерву на 5-7 хвилин. Хорошою практикою є текстовий теоретичний матеріал лекції представляти у вигляді інфографіки, інтерактивних плакатів, хмари слів та інших видів сучасних мультимедійних засобів.

Форма спілкування зі здобувачами вищої освіти інформатичних спеціальностей під час онлайнлекцій – діалог. Спільне вирішення проблемних питань сприятиме кращому розумінню студентами нового матеріалу та повторення раніше вивченого.

Узагальнення вивченого на лекції організовано через виконання інтерактивних тестових завдань Kahoot! або рефлексивних анкет чи опитувань, організованих засобами того онлайнсервісу для відеоконференцій, який використовується під час проведення заняття.

Результатом підготовки та проведення лекційного заняття онлайн є пакет мультимедійних розробок, яким можна поділитися під час заняття у чаті зустрічі. Також ці матеріали представляють контент дистанційного курсу дисципліни.

Структура дистанційних курсів навчальної системи «Сервіс дистанційної освіти кафедри ІКТ та МВІ РДГУ» відповідає структурі навчально-методичних комплексів і містить:

- загальну інформацію про курс (робоча програма, дидактична карта курсу, критерії оцінювання, інструкційні матеріали, друковані та Інтернет-джерела, глосарій, новини);
- перелік компетентностей (визначених у репозиторії компетентностей інформаційно-освітнього порталу дистанційної освіти відповідно до освітньої програми підготовки бакалавра чи магістра), які набувають здобувачі вищої освіти в межах даного електронного навчального курсу та відображають результат вивчення ними навчальної дисципліни;
- навчально-методичні матеріали з кожного модуля:
 - теоретичний матеріал (мультимедійні презентації лекцій, структуровані електронні навчальні матеріали, електронний конспект лекцій, список друкованих та Інтернет-джерел, за потреби аудіо-, відео-, анімаційні навчальні ресурси);
 - практичні (семінарські, лабораторні) роботи (зміст завдань, методичні рекомендації до їх виконання, індивідуальні завдання, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання);
 - завдання для самостійної роботи студентів (додатковий теоретичний матеріал, індивідуальні завдання, методичні рекомендації до їх виконання, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання);

- модульний контроль (контрольні запитання, задачі, завдання або кейси з критеріями оцінювання та формою подання результатів виконання, тести для проміжного контролю знань);
- матеріали для проведення підсумкового контролю (контрольні питання, задачі, завдання, кейси або підсумковий тест).

Інформаційне наповнення тематичних секцій здійснюється за допомогою вбудованих навчальних ресурсів: Книга, Файл, Тека, Напис, Сторінка, URL, IMSконтент пакет; та діяльностей: База даних, Вибір, Вікі, Глосарій, Завдання, Зворотний зв'язок, Зовнішній засіб, Обстеження, Семінар, Тест, Урок, Форум, Чат, BigBlueButtonBN, SCORMпакет. Викладач може самостійно вибирати необхідні йому елементи та комбінувати їх так щоб максимально забезпечити якісне засвоєння матеріалу студентами. Приклад вигляду тематичної секції електронного навчального курсу розробленого на платформі Moodle показано на рис. 3.1. (Павлова, & Музичук, 2018)

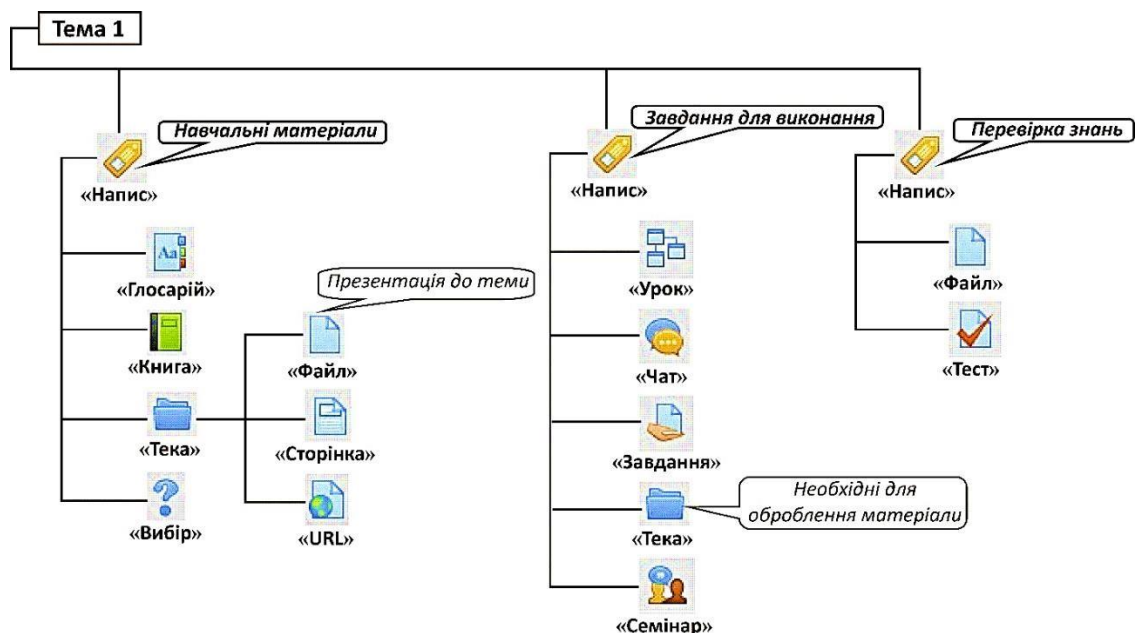


Рис. 3.1. Тематична секція електронного навчального курсу

Комунікативна взаємодія викладача та студента може відбуватися у двох режимах: синхронному – коли усі одночасно виходять на зв'язок через комунікаційні технології та спільно в онлайн форматі через чати обговорюють

проблемні питання; асинхронному – співпраця відбувається не одночасно, а тоді коли зручно учасникам навчального процесу, наприклад, спілкування через електронну пошту, відповіді на запитання у форумах, виконання практичних завдань та надсилання звітів через електронні ресурси. Їх поєднання забезпечує реалізацію продуктивної навчальної діяльності.

Діяльність студента та викладача під час дистанційного навчання значно відрізняється від роботи в умовах традиційного навчання. Для цього як викладачу так і здобувачу вищої освіти потрібно володіти спеціальними якостями.

Комплексний характер роботи викладача передбачає наявність певного набору професійних знань і умінь (Кухаренко, 2015):

- знання принципів роботи персонального комп'ютера і периферійних пристроїв;
- володіння сучасним програмним забезпеченням та онлайнсервісами;
- знання основних принципів роботи в мережі Інтернет;
- розуміння можливостей використання комп'ютера для управління навчальним процесом;
- вміння проводити аналіз програмного забезпечення з точки зору його дидактичних можливостей;
- володіння методикою організації і проведення онлайн занять зі студентами з використанням засобів сучасних інформаційних технологій;
- вміння організовувати зберігання інформації, проводити її аналіз і вибирати адекватні форми її подання.

Слухачем онлайнзаняття може стати будь-хто, не залежно від віку, статі, соціального статусу, стану здоров'я, що володіє наступними якостями (Кухаренко, 2015):

- уміння користуватися комп'ютером і працювати в Інтернет;

- самомотивація – бажання вчитися взагалі і за конкретною тематикою особливо;
- уміння читати – аналіз і структурування тексту відповідно до значення його складових;
- уміння вчитися – дистанційне навчання передбачає повністю самостійне здобуття нових знань та самовдосконалення.

Здобувачі вищої освіти під час онлайнзанять можуть об'єднуватися у дискусійні групи, віртуальні класи. Для забезпечення якісного здобуття знань під час дистанційного навчання потрібно продумати налаштування комунікації між учасниками освітнього процесу. Спілкування у дистанційних умовах відбувається між студентами окремої групи, між студентом і викладачем, між користувачем і програмним засобом, через який організовано усю роботу. Формат розмови – віддалений і для її забезпечення потрібно мати спеціальне технічне забезпечення. Співрозмовники можуть не бачити один одного і це створює дискомфорт та спонукає до подолання психологічних бар'єрів, які не виникали би при живому спілкуванні.

Зворотній зв'язок на дистанційних курсах відбувається через форуми, чати, анкети-опитувальники, обмін повідомленнями в межах курсу, коментування виконання завдань та створює ілюзію присутності викладача, коли студент працює з матеріалами курсу. Грамотне використання інструментів дистанційного курсу дозволяє викладачам розвивати у студентів якості, які вимагає їх майбутня професія. Наприклад, для педагогів – це вміння ставити запитання, володіти етикою онлайнспілкування.

Для забезпечення успішної онлайнкомунікації та організації онлайнзанять потрібно дотримуватися окремих правил:

- За 5 хвилин до початку онлайнзаняття потрібно приєднуватися за покликанням, яке розміщене в електронному розкладі факультету.

Використання сервісу Google Meet дозволяє створювати єдине покликання для багаторазового використання.

- До заняття варто приєднуватися з електронної адреси, де в даних користувача вказано не нік-нейм, а прізвище та ім'я. Якщо у організації налаштовано корпоративне адресування, то здобувачам вищої освіти краще на онлайнзаняття підключатися з їх корпоративних електронних адрес. Таким чином викладачу під час заняття не доведеться відволікатися на доєднання слухачів до онлайнконференції.
- Для забезпечення враження живого спілкування учасникам онлайнконференцій потрібно вмикати вебкамеру. При цьому потрібно попідкуватися про свій зовнішній вигляд та оточення, в якому Ви перебуваєте. Якщо вебкамеру увімкнути не має можливості, то потрібно в картці облікового запису користувача розмістити власне фото.
- Перед початком кожного заняття потрібно перевіряти справність апаратного та програмного забезпечення. Заздалегідь здобувачам вищої освіти потрібно повідомити, яке програмне забезпечення будете вивчати на занятті чи виконувати завдання. Таке повідомлення можна опублікувати у спільному чаті в Viber чи Telegram.
- Мікрофон під час заняття має бути увімкнений тільки у доповідача. Якщо здобувач вищої освіти бажає задати запитання чи прийняти участь в діалозі, то тільки тоді можна увімкнути мікрофон.
- Сервіси для організації онлайнконференцій мають інструмент «Підняти руку». Його варто використовувати здобувачам вищої освіти, коли у них є запитання чи відповідь на запитання викладача.
- Будь-які запитання, які стосуються теми заняття можна писати у чаті конференції. Викладач у визначений момент заняття прокоментує їх усі.

- Під час заняття всім учасникам освітнього процесу потрібно бути зосередженими та не розсіювати власну увагу. Якщо під час заняття перебуваєте вдома, то потрібно заздалегідь повимикати усі прилади, які можуть відволікати, наприклад, телевізор.
- Варто дотримуватися правил поведінки та етики спілкування. Потрібно пам'ятати, що під час онлайнзаняття спілкування відбувається з живими людьми.
- Сервіси для організації онлайнконференцій містять інструменти створення віртуальних дошок та емоджі. Здобувачам вищої освіти потрібно їх використовувати тільки з дозволу викладача. Білі дошки можуть бути використані для виконання групового завдання. Емоджі – як реакція на ставлення до проблем, які обговорюються під час заняття.
- Під час онлайнзаняття викладач може ділитися окремими вебпосиланнями, які містять додаткові матеріали до теми, що вивчається. Їх варто зберегти і потім час від часу їх опрацьовувати.
- Технічні завдання, які отримують студенти під час онлайнлабораторних занять, варто виконувати під час заняття. Перебуваючи на зв'язку з викладачем можна проконсультуватися.
- Онлайн консультації проводяться у встановлений день та час згідно з графіком, що оприлюднений на офіційному сайті закладу вищої освіти.
- Якщо виникають труднощі у під'єднанні до онлайнзаняття, то потрібно викладача попередити заздалегідь. Матеріали пропущеного заняття можна опрацьовувати на відкритих дистанційних ресурсах викладача.
- Позитивний настрій, бажання до діалогу – запорука ефективного онлайннавчання.

Лекційне онлайнзаняття на відміну від традиційного не може забезпечити живого спілкування та достовірно прослідкувати за присутністю

студентів і їх активною участю. Функціональні можливості сервісів для проведення онлайнлекцій дають змогу через відеотрансляцію бачити викладача та слухачів; звуковий супровід – донести голосом матеріал заняття та давати відповіді на запитання, які виникають у здобувачів вищої освіти і таким чином налагодити спілкування зі студентами; для презентації наочних матеріалів, які на заняття підготував викладач (мультимедійні презентації, відеозаписи, схеми, таблиці, електронні дидактичні матеріали), або роботи з програмним забезпеченням, яке вивчається в межах теми, використовуються вбудовані можливості запуску презентації екрану комп'ютеру, з якого викладач проводить заняття; до функціоналу, що дозволяє реалізацію спілкування між учасниками освітнього процесу, належить чат. Крім цього вікна онлайн конференцій доповнені засобами емоційного впливу: підняти руку, елементи емоджі. Затребуваність такої форми навчання є актуальною і сьогодні перебуває в стані такої, що розвивається.

3.2 Ефективність підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до впровадження змішаного навчання

Для перевірки ефективності методики підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій до роботи в умовах змішаного навчання було організовано педагогічний експеримент, який проводився у I семестрі 2024/2025 навчального року. Основними завданнями експерименту були:

- 1) розробити електронний навчальний курс дисципліни «Технології змішаної та неформальної освіти» та розмістити його на платформі дистанційного навчання;
- 2) визначити рівень ефективності методики вивчення дисципліни «Технології змішаної та неформальної освіти» здобувачами освіти в умовах змішаного навчання;

3) проаналізувати результати експерименту та провести корекцію методичних аспектів за потреби.

Педагогічний експеримент проводився у три етапи: констатувальний, проблемно-пошуковий, формувальний.

На констатувальному етапі вивчено стан проблеми дослідження та визначено його основні завдання; визначено науковий апарат дослідження. Цей етап характеризувався двома напрямками дослідження – теоретичний та практичний. Теоретичний напрям дослідження реалізовано шляхом аналізу філософської, педагогічної, психологічної, наукової та навчально-методичної літератури з досліджуваної проблеми, фахових видань та освітніх сайтів. Практична частина цього етапу реалізована шляхом анкетування здобувачів освіти.

З цією метою нами проведено анкетування студентів (20 чол.) першого курсу магістерського ступеня «Професійна освіта. Цифрові технології» та «Середня освіта (Інформатика)» Рівненського державного гуманітарного університету. Анкети для здобувачів освіти були їм розіслано на електронні пошти.

Результати анкетування засвідчили, що 82,2 % учасників експерименту мають бажання працювати в умовах змішаного, переважно дистанційного та застосовувати отримані знання та вміння в майбутній професійній діяльності.

Завершальному етапі дослідження, яке здійснювався в умовах змішаного навчання студенти були розділені на контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) групи.

При розподілі орієнтувались на чинники:

- групи приблизно однакові за кількісним складом: 10 студентів – контрольна група та 10 студентів – експериментальна група (в кожній з них – студенти з обох спеціальностей);

- процес вивчення дисципліни і в контрольній, і в експериментальній групах здійснює один і той же педагог.

Чотирирівнева шкала навчальних досягнень студентів узгоджується із стобальною шкалою оцінювання (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Чотирирівнева шкала навчальних досягнень студентів

Рівень	Низький	Середній	Достатній	Високий
Бали	0 – 59	60 – 74	75 – 89	90 – 100

Насамперед, нами визначено вхідний рівень сформованості мотивації студентів вивчати графічні дисципліни, зокрема «Комп'ютерна графіка та технології мультимедіа».

Крім того, дані про рівень сформованості мотивації студентів було отримано за допомогою спостереження та індивідуальної бесіди зі студентами. Результати дослідження контрольної та експериментальної груп зображено на гістограмі (рис.3.2).

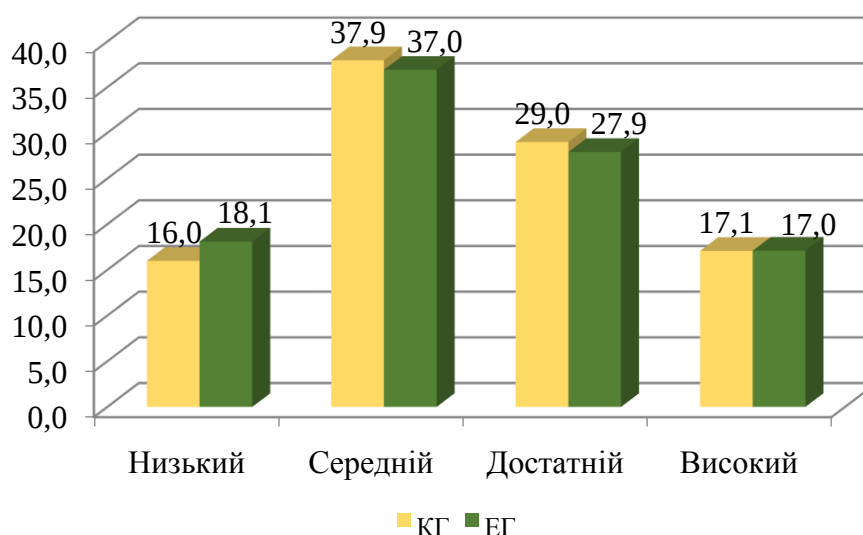


Рис. 3.2. Рівні сформованості мотивації студентів працювати в умовах змішаного навчання (вхідний контроль)

Для одержання вхідних даних оцінювання рівня сформованості знань та умінь студентів експериментальних та контрольних груп із графічних дисциплін проведено контрольний зріз у вигляді тесту, результати якого подано на гістограмі (рис.3.3).

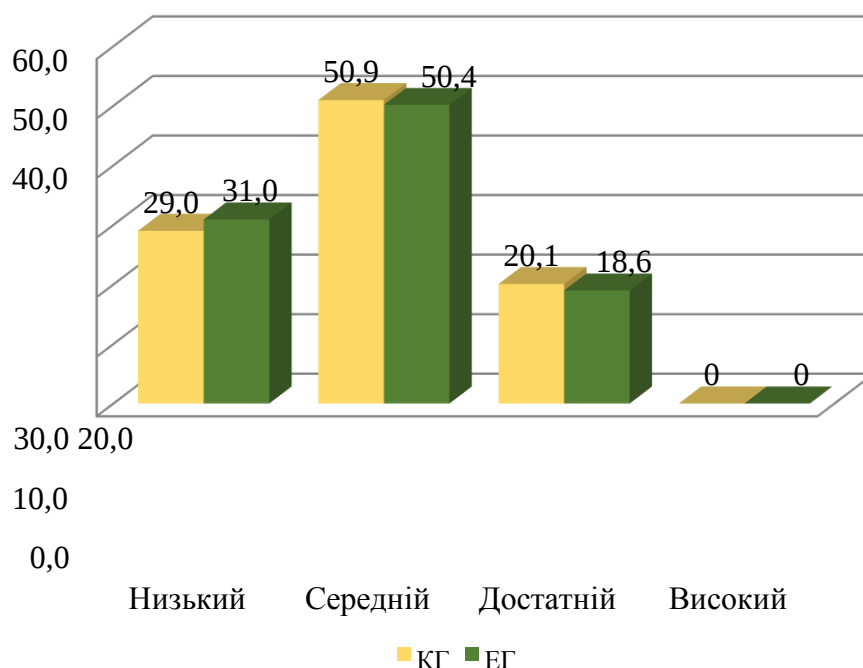


Рис. 3.3. Рівні сформованості знань та умінь студентів експериментальних та контрольних груп (вхідний контроль)

Отже, контрольний зріз експериментального дослідження вхідного рівня сформованості знань та умінь із графічних дисциплін студентів показав приблизно однакові результати в експериментальній та контрольній групах.

Для підвищення рівня мотивації студентів вивчати графічні дисципліни, а також формування теоретичних знань та практичних умінь нами розроблено, розміщено на платформі Moodle (<https://do.rshu.edu.ua/login/index.php>) та апробовано навчально-методичний комплекс дисципліни «Комп'ютерна графіка та технології мультимедіа» в умовах змішаного навчання в експериментальній групі та дистанційного – в контрольній групі.

Після завершення експериментального навчання нами здійснено повторне діагностування за аналогічною методикою.

Аналіз здобутих даних дав змогу зробити висновки, що методика викладання дисципліни в умовах змішаного навчання позитивно вплинула на рівень сформованості мотивації студентів вивчати дану дисципліну в експериментальній групі порівняно з контрольною (рис.3.4). Так, кількість студентів, що виявили високий рівень збільшилася в групі ЕГ – на 15,3 %, у групі КГ – на 5,8 %, кількість студентів, що виявили достатній рівень збільшилася в групі ЕГ – на 16,8 %, у групі КГ – на 4,9 %. Значний приріст кількості студентів із високим та достатнім рівнем у вихідних даних експерименту спостерігався внаслідок зменшення кількості студентів з середнім та низьким рівнями. Так, приріст кількості студентів з середнім рівнем сформованості мотивації зменшився на 18,4 % в експериментальній групі та збільшився на 2,2 % у контрольній; із низьким рівнем – зменшився на 13,7 % в експериментальній групі, а кількість студентів цього рівня контрольної групи зменшилася на 12,9 %.

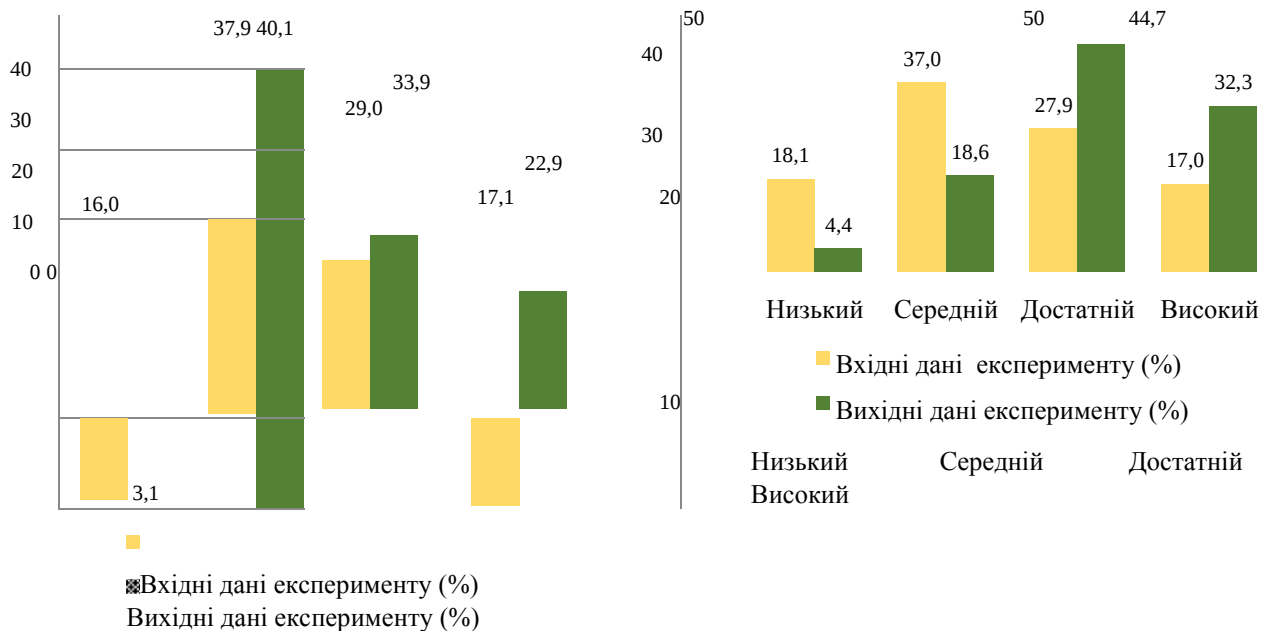


Рис. 3.4. Рівень сформованості мотивації студентів працювати в умовах змішаного навчання контрольної (а) та експериментальної (б) груп

Отже, в експериментальній групі спостерігається більший приріст кількості студентів, що виявили високий та достатній рівень сформованості мотивації працювати в умовах змішаного навчання. Результати дослідження вихідного рівня сформованості знань та умінь студентів експериментальної та контрольної груп на гістограмах (рис.3.5).

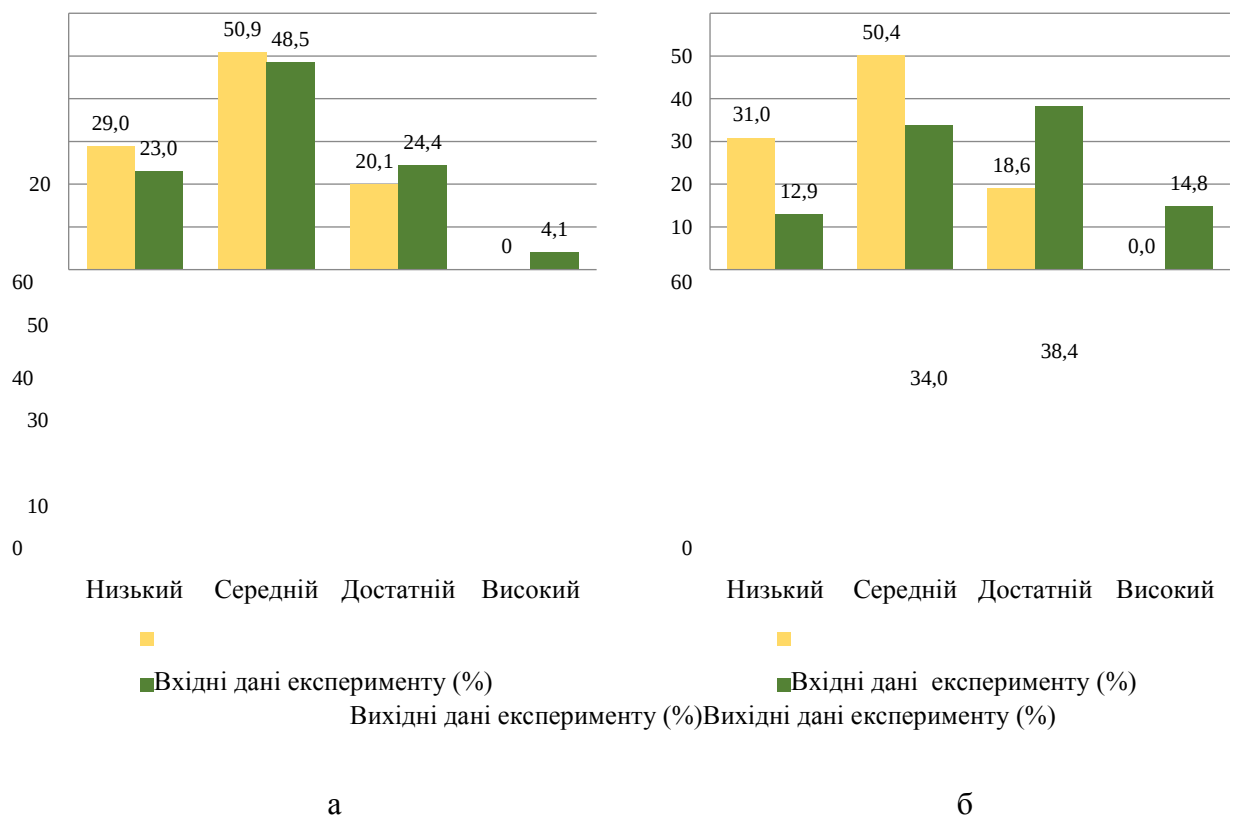


Рис. 3.5. Рівень сформованості знань та умінь студентів контрольної (а) та експериментальної (б) груп в умовах змішаного навчання

Отже, вивчення графічних дисциплін, зокрема і «Комп'ютерна графіка та технології мультимедіа», в умовах час змішаного навчання позитивно вплинуло на рівень сформованості знань та умінь студентів. Так, рівень сформованості знань та умінь студентів на високому рівні склав у експериментальній групі – 14,8 %, у контрольній – 4,1 %, на достатньому рівні

– у експериментальній групі на 19,7%, у контрольній – на 4,3%. Зменшення кількості студентів, що показали середній та низький рівень сформованості їх знань та умінь спостерігалось як в експериментальній, так і в контрольній групах. Так, зменшення числа студентів із середнім рівнем сформованості їх знань та умінь становило 16,4% в експериментальній групі та 2,4% – у контрольній; зменшення кількості студентів, що виявили низький рівень, становило в експериментальній групі – 18,1%, у контрольній – 6,0%.

Висновки до розділу 3

Організація навчальної діяльності в умовах змішаного навчання є етапом у розвитку сучасної освіти, особливо для підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій. Впровадження змішаного навчання дозволяє поєднувати традиційні методи навчання із сучасними цифровими технологіями. Однією з основних переваг організації навчального процесу в умовах змішаного навчання є гнучкість. Студенти мають можливість працювати з навчальними матеріалами в комфортний для них час, що сприяє більшому залученню до навчального процесу та підвищує рівень їхньої мотивації. Не меншою мірою є використання інтерактивних методів навчання, що дозволяє студентам активно залучатися до процесу через участь у дискусіях, вирішення практичних завдань та виконання проєктів. Це дозволяє значно підвищити рівень засвоєння матеріалів та підготувати студентів до реальних умов професійної діяльності. При цьому змішане навчання дає можливість студентам отримати зворотній зв'язок у реальному часі, що є аспектом у процесі навчання.

Крім того, іншим аспектом організації навчальної діяльності є інтеграція технологій управління навчанням, таких як Learning Management Systems (LMS), що дозволяє ефективно організувати доступ до навчальних матеріалів, проводити контроль знань та забезпечувати взаємодію між студентами та викладачами. Отже, організація навчальної діяльності в умовах змішаного навчання дозволяє забезпечити більш ефективний, успішний та індивідуалізований підхід до навчання, що в свою чергу забезпечує якість освіти та сприяє розвитку деяких майбутніх фахівців з компетенцій цифрових технологій.

Результати тестування, анкетування та оцінно-рейтингового контролю студентів показують, що підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій в умовах змішаного навчання підвищує якість навчального процесу, дає змогу оптимізувати їх самостійну роботу, сприяє формуванню свідомості та

самодисципліни, мотивує пізнавальну діяльність, забезпечує індивідуалізацію та диференціацію навчального процесу, розвиває творчий потенціал студентів, а також формує у них навички отримувати інформацію з різних джерел і перетворювати її на знання.

Враховуючи результати дослідження, можна зробити висновок, що змішане навчання є потужним інструментом для підготовки висококваліфікованих фахівців з цифрових технологій, які здатні працювати в умовах цифрової трансформації. Впровадження цього підходу в навчальні програми є перспективним напрямом для покращення якості професійної освіти.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

При виконанні зазначених завдань дослідження дійшли таких висновків щодо можливостей роботи в умовах змішаного навчання:

Гнучкість у навчальному процесі, що дозволяє студентам працювати в зручний для них час і місці, зменшуючи навантаження та забезпечуючи ефективне освоєння матеріалу.

Підвищення рівня студентської мотивації через інтерактивні і мультимедійні інструменти, що активізують процес навчання.

Розвиток важливих професійних і особистісних компетенцій, таких як самостійне навчання, здатність до саморегуляції та ефективна комунікація в цифрових середовищах.

Формування професійних навичок за допомогою реальних проєктів та практичних завдань, що відповідають вимогам сучасного ринку праці.

Проте для досягнення максимальних результатів необхідно удосконалювати педагогічні методики, а також постійно адаптувати навчальний процес до нових цифрових технологій і викликів сучасності. Важливими також є подальша підготовка викладачів до роботи з новими цифровими інструментами та інтеграція більш ефективних методів оцінювання студентів у змішаному навчанні.

Важливою умовою ефективної підготовки є інтеграція змішаного навчання в навчальні плани та програми. Змішане навчання повинно бути організовано так, щоб студенти мали можливість працювати з освітнім контентом за принципом 24/7.

Водночас, важливою складовою є підготовка викладачів до використання змішаного навчання. Високий рівень компетентності викладачів у використанні цифрових технологій та методик змішаного навчання є запорукою успішного впровадження цього підходу в освітній процес. Викладачки повинні бути готовими не тільки до використання

онлайнплатформи та цифрових ресурсів, але й до застосування новітніх педагогічних методик, які можуть ефективно поєднувати різні форми навчання

Підсумовуючи, ефективність підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій до впровадження змішаного навчання успішно успішною інтеграцією новітніх технологій у навчальний процес, розвитком цифрових компетенцій студентів та підготовкою викладачів до роботи в змішаному навчальному середовищі. Це дозволяє студентам не лише успішно засвоїти теоретичний матеріал, але й отримувати практичні навички, що є достатніми для їхньої професійної діяльності в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Armellini, A., Teixeira Antunes, V. & Howe, R. (2021). Student perspectives on learning experiences in a higher education active blended learning context. *TechTrends*, 65(4), 433-443.
2. Barbour, M. K. & Barbour, L. J. (2019). Using blended learning to improve student achievement in mathematics. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 24(2), 127-140.
3. Bonk, C. (2017). Best Practices for Online and Blended Learning: Introducing the R2D2 and TEC-VARIETY Models (Fall Faculty Development Conference). Indiana University.
4. Christensen, T. K. (2003). Finding the Balance: Constructivist Pedagogy in a Blended Course. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 235.
5. Cleveland-Innes, Martha, & Wilton, Dan. Guide to Blended Learning. Retrived from <https://openbooks.col.org/blendedlearning/chapter/chapter-1blended-learning/>
6. Cortez, C. P. (2020). Blended, distance, electronic and virtual-learning for the new normal of mathematics education: a senior high school student's perception. *European Journal of Interactive Multimedia and Education*, 1 (1). Вилучено з <https://doi.org/10.30935/ejimed/8276> (Доступ: 12.01.2024).
7. Dakhi, O., Jama, J., Irfan, D. & Ishak, A. (2020). Blended Learning: A 21st Century Learning Model at College. *International Journal of Multi Science*, 1 (8), 50-65. Вилучено з <https://multisciencejournal.com/index.php/ijm/article/view/92> (Доступ: 13.01.2024).
8. Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A. & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(3), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0087-5>.

9. ELM. What is Blended Learning? A guide to everything you need to know.

Retrieved from <https://elmlearning.com/hub/elearning/blended-learning/>

10. Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

11. Glahn, C., Gruber, M. R. & Tartakovski, O. Beyond delivery modes and apps: a case study on mobile blended learning in higher education. *In Design for Teaching and Learning in a Networked World: 10th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2015, Toledo, Spain, September 15-18, 2015, Proceedings 10* (pp. 127-140). Springer International Publishing.

12. Grasha, A. F. & Riechmann, S. W. (2000). *Teaching with style: A practical guide to teaching and learning*. Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.

13. Gumallaoi, E. G., Villanueva, G. R. & Sad-ayan-Lacambra, J. (2022). Flexible Learning As Teaching Strategy In The New Normal Environment: Input To ISPSC Extension Program. *Journal of Positive School Psychology*, 6 (6), 72597270. Вилучено з <https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/8795> (Доступ: 08.01.2024).

14. Hasanah, H. & Malik, M. N. (2020). Blended learning in improving students' critical thinking and communication skills at University. *Cypriot Journal of Educational Science*, 15 (5), 1295-1306. Вилучено з <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i5.5168> (Доступ: 18.01.2024).

15. Henderson, M. & Dana, N. F. (2009). The flipped classroom: A survey of the research. In A. Littlejohn, J. M. Spector, M. D. Ross, & T. C. M. Chan (Eds.), *Handbook of research on mobile learning* (pp. 431-444). Hershey, PA: IGI Global.

16. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, T. (2018). The flipped classroom: A review of the research. *Review of Educational Research*, 88(2), 293-342.

17. Johnson, S. D. & Smith, K. A. (2017). The impact of blended learning on student engagement and motivation. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(4), 451-468.
18. Kay, R. & Knaus, C. (2018). The impact of blended learning on student achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 110(3), 427-448.
19. Khan, M. (2021). Deploying Blended Learning in the New Normal Pedagogy: Challenges and Prospects in Bangladesh. *International Journal of Asian Education*, 2 (4), 531-538. Вилучено з <https://doi.org/10.46966/ijae.v2i4.215> (Доступ: 18.01.2024).
20. Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., Kaushik, K., Ahuja, N. J., Nayyar, A. & Masud, M. (2021). Blended learning tools and practices: A comprehensive analysis. *Ieee Access*, 9, 85151-85197.
21. Make home-schooling more effective than traditional classes. Retrived from <https://app.idroo.com> (Accessed: 19.01.2024).
22. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. & Jones, K. (2010). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.
23. Microlearning – Learning and Development Trend 2023 – part 1 Retrived from <https://www.hrvisionevent.com/content-hub/microlearning-2023https://www.hrvisionevent.com/content-hub/microlearning-2023-learning-and-development-trend/learning-and-development-trend/>. (Accessed: March 17, 2023).
24. One platform to connect ZOOM. Вилучено з <https://zoom.us> (Доступ: 18.01.2024).
25. Ostashewski, N., Thompson, C. & Miller, M. (2017). The impact of blended learning on student engagement: A systematic review of the literature. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 43(4), 1-27.

26. Porter, W. W., Graham, C. R., Spring, K. A. & Welch, K. R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185–195. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.011>.
27. Rashevskya, N. V. & Kiianovska, N. M. (2023). Improving blended learning in higher technical education institutions with mobile and cloud-based ICTs. *Educational Dimension*, (9), 13–31. <https://doi.org/10.31812/ed.608>
28. Sharov, S., Gladkykh, H. & Sharova, T. (2021). Blended learning: modern educational trend in Ukraine. *Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi*, 1 (105), 295-305. Вилучено з <http://dx.doi.org/10.24139/2312-5993/2021.01/295-305> (Доступ: 08.01.2024).
29. Strutyńska, O. & Umryk, M. (2021). Distance, Online and Blended Learning as Main Educational Trends During Pandemic 2020 Conditions. *International Journal of Research in E-learning*, 1, 1-25.
30. The handbook of blended learning: Global Perspectives, Local Designs Curtis J. Bonk (ed.) and Charles R. Graham (ed.), Jay Cross (Foreword), Micheal G. Moore Foreword) ISBN: 978-0-7879-7758-0 Publisher: John Wiley & sons, Inc. Pfeiffer Pages: 624 March 2006.
31. Барна, О. В. (2016). Технологія змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, (2), 84–92. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2016.2.8492>
32. Березенська, С. М. (2018) Експериментальне дослідження ефективності навчання електротехніки в умовах змішаного освітнього процесу. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 58, 113–120.
33. Білецький, В. В., Войтович, І. С., Апшай, Ф. В., Теліш, І. С. (2023). Інформаційно-комунікаційні технології в умовах змішаного навчання. *Наукові*

записки. Серія: Педагогічні науки, (208), 91-97. Вилучено з <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-91-97> (Доступ: 10.01.2024).

34. Болокан, І. Г. & Целікова, А. С. (2023). Інтерактивні методи та технології при проведенні онлайн занять. *The II International Scientific and Practical Conference «Discussions for the improvement of science» (January 16 – 18. 2023. Berlin. Germany.)*, 175-177. Вилучено з <https://eu-conf.com/wpcontent/uploads/2023/01/Discussions-for-the-improvement-ofscience.pdf#page=176>.

35. Бугайчук, К. Л. (2016). Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 54(4), 1–18. <https://doi.org/10.33407/itlt.v54i4.1434>.

36. Ворожбіт-Горбатюк, В. В. & Штефан, М. В. (2021).

Мікронавчання в сучасному освітньому середовищі: ключові моменти. *Наука та освіта в дослідженнях молодих учених: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. для студ., аспірантів, докторантів, молод. учених (13 травня 2021 р., м. Харків)*, 135-137.

37. Годованюк, Т., Махомета, Т., Тягай, І. & Миколайко, В. (2021). Використання технологій змішаного навчання у підготовці майбутніх учителів математики. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, (4), 129–135. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4906.4.2021.250190>

38. Головка, І. І. (2020). Технологія групового навчання. *Освіта дорослих в Україні та світі: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 155-річчю Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, 60-річчю факультету*

романо-германської філології та 60-річчю кафедри педагогіки (2 жовтня 2020 р., м. Одеса), 48-52.

39. Груба, Т. Л. (2021). Застосування змішаного навчання під час підготовки майбутніх учителів української мови та літератури. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*, (82), 35-41. Вилучено з <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/36191>

40. Даниско, О. В. (2021). Моделювання системи формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізичної культури в умовах змішаного навчання. *Інноваційна педагогіка*, (37), 170-174. Вилучено з <http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2021/37/36.pdf>

41. Дегтярьова, Н. В. & Петренко, С. І. (2019). Змішане навчання як чинник формування самоосвіти у майбутніх учителів інформатики. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, (2), 117–122. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-143-2-117-122>

42. Докладніше про новий додаток Google Meet. Вилучено з <https://support.google.com/meet/announcements/13129399?sjid=10320427190220296587-EU> (Доступ: 18.01.2024).

43. Дутко, О. М. & Лебідь І. Ю. (2021). Проблеми та особливості проведення лекції в умовах дистанційного навчання. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 30 (1-2021), 19-32.

44. Дущенко, О. С. (2020). Організація змішаного навчання в умовах пандемії. Інформаційні технології в професійній діяльності : матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції. Рівне : РВВ РДГУ, 16-19.

45. Єгорова, О. В. (2021). Особливості читання лекцій онлайн. *Освітня аналітика України*, 2(13), 70-81. Вилучено з <https://science.iea.gov.ua/wp->

content/uploads/2021/07/6_Egorova_213_2021_70_81.pdf

46. Змішане навчання. (2019). *Вікіпедія. Вільна енциклопедія*. Вилучено з https://uk.wikipedia.org/wiki/Змішане_навчання. (Доступ: 12.12.2024).

47. Змішане навчання: як організувати якісний освітній процес в умовах війни. (2022). *Державна служба якості освіти України*. Вилучено з <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki/> (Доступ: 08.12.2024).

48. Змішане навчання: як організувати якісний освітній процес в умовах війни (2022). *НУШ*. Вилучено з <https://nus.org.ua/articles/zmishane-navchannyaayak-organizuvaty-yakisnyj-osvitnij-protses-v-umovah-vijny/> (Доступ: 18.12.2024).

49. Кадемія, М. Ю., Кізім, С. С., Люльчак, С. Ю. & Савчук, І. В. (2021). Реалізація змішаного навчання засобами цифрового освітнього середовища.

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, (62), 249–256.

50. Кухаренко, В. М., Березенська, С. М., Бугайчук, К. Л., Олійник, Н. Ю., Олійник, Т. О., Рибалко, О. В., Сиротенко, Н. Г. & Столяревська, А. Л. (2016). *Теорія та практика змішаного навчання*. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут».

51. Кухаренко, В. М., Березенська, С. М., Бугайчук, К. Л., Олійник, Н. Ю., Олійник, Т. О., Рибалко, О. В. ...& Столяревська, А. Л. (2016). *Теорія та практика змішаного навчання* (В. М. Кухаренко, Ред.). Харків:

«Міськдрук».

52. Кухаренко, В. М. (2015). Відкриті дистанційні курси. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 1, 23-28.
53. Литвинова, С. Г. (2021). Мікронавчання ІК-технологій педагогів в умовах онлайнового марафону як парадигма цифрової трансформації освіти. *Вісник НАПН України*, 3(1). <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2021-3-1-10-1>.
54. Медведєва, М., Жмурко, О., Криворучко, І. & Ковтанюк, М. (2021). Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис*, 1, 80. 248–255.
55. Мізюк, В. А. (2019). Змішане навчання як інноваційний підхід інтеграції навчального процесу у закладах освіти. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*, (3), 172-177. Вилучено з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2019_3_31 (Доступ: 11.01.2024).
56. Могілевська, В. М., Сібіль, О. І. & Барліт, О. О. (2021). Змішане навчання як ефективний інструмент професійного розвитку педагогів позашкільної освіти. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, (10), 136–148. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.1012>
57. Олійника, В. В. (ред.), Касьян, С. П. (ред.), Ляхощка Л. Л. (ред.) & Бондаренко Л. В. (ред.). (2019). *Технологія змішаного навчання в системі відкритої післядипломної освіти*. ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти». Київ.
58. Осадча, К., Осадчий, В., Спірін, О. & Круглик, В. (2022). Аналіз досвіду змішаного навчання: огляд сучасної практики професійної підготовки майбутніх фахівців в Україні. *Актуальні*

питання гуманітарних наук, 2(49), 111–117.
<https://doi.org/10.24919/2308-4863/49-2-19>.

59. Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Цифрові технології)» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Вилучено 3
https://rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2023/osv_prog_mag_015_39_pro_ct_2_023.pdf (Доступ: 08.12.2024).

60. Павлова, Н. С. & Музичук, К. П. (2018). Практика використання елементів дистанційного навчання у підготовці вчителів інформатики. *Фізикоматематична освіта*, 1(15), 269-275.

61. Пасічник, Оксана, Єлфімова, Юлія, Чушак, Христина, Шинаровська, Олена & Донець Андрій. (2021). *Змішане навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Навчально-методичний посібник*. Київ.

62. Пасічник, Оксана. (2021). *Змішане навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти*. Київ.

63. Подкасти: найшвидший шлях до зацікавлених. Вилучено з <http://old.zounb.zp.ua/node/4226> (Доступ: 17.03.2023).

64. *Положення про змішане навчання в Рівненському державному гуманітарному університеті*. (2019) Вилучено з https://www.rshu.edu.ua/images/nmr/pol_pro_zmish_navch_2019.pdf (Доступ: 04.12.2024).

65. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. *Міністерство освіти і науки України*. Вилучено з <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/rekomendacij-shodovprovadzhennya-zmishanogo-navchannya-u-zakladah-fahovoyi-peredvishoyi-tavishoyi-osviti>

66. Сергієнко, М. С. (2021). Створення подкастів як елементу змішаного навчання. *Тези доповідей Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції «Методика та специфіка викладання іноземних мов у закладах вищої освіти» (2 грудня 2021 р., м. Харків)*, 350-353.
67. Словник іншомовних слів. Вилучено з <https://www.jnsm.com.ua/cgibin/u/book/sis.pl?Qry=%EF%EE%E4%EA%E0%F1%F2> (Доступ: 17.03.2023).
68. Собченко, Т. (2021). Методологічні засади дослідження проблеми здійснення змішаного навчання студентів-філологів. *Інноватика у вихованні*, 1(13), 213–220. <https://doi.org/10.35619/iiu.v1i13.360>.
69. Собченко, Т. (2021). Формування професійної компетентності майбутніх учителів в умовах змішаного навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 35(5), 282-287. Вилучено з http://www.aphnjournal.in.ua/archive/35_2021/part_5/44.pdf
70. Столярєнко, І. С. (2015). Особливості організації змішаного навчання у підготовці майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології в освіті*, (25), 138-147. Вилучено з http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2015_25_13
71. Струтинська, О. В. (2020). Цифрові навички і цифрова компетентність: зарубіжний досвід країн ЄС і перспективи для України. *Фізико-математична освіта*, 3 (25), 94-102.
72. Стрюк, А. М. (2015). *Теоретико-методичні засади комбінованого навчання системного програмування майбутніх фахівців з програмної інженерії*. Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет».
73. Ткаченко, А. В. & Гриценко, В. Г. (2021). Деякі аспекти впровадження технології змішаного навчання у практику підготовки

майбутніх учителів фізики та інформатики. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, (27), 39-41. DOI:

<https://doi.org/10.32626/2307-4507.2021-27.39-41>

74. Ткаченко, А. В. & Романенко, Т. В. (2021). Особливості змішаного навчання студентів в освітньому процесі університету. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (198), 175-180. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-198-175-180>

75. Ткачук, Г. В. (2018). *Практично-технічна підготовка майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання*. Умань : Видавець «Сочінський М. М.».

76. Ткачук, Г. В. & Стеценко, Н. М. (2018). Аналіз засобів змішаного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*, (60), 173-176. Вилучено з <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/23951>

77. Ткачук, Г. В. (2019). *Теоретичні і методичні засади практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання*. (автореф. дис. ...докт. пед. наук: 13.00.02). Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова. Київ, Україна.

78. Халатур, С., Карамушка, О. & Крючко, Л. (2020). Дистанційна освіта в Україні: сьогодення та перспективи. *Молодий вчений*, 8(84), 175–178. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-8-84-35>.

79. Чичук, В. М. (2023). Особливості підготовки майбутніх бакалаврів професійної освіти в умовах змішаного навчання. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*, (1), 70–78. Вилучено з <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/4778>

80. Штогрин, С. С. & Вовк, Г. С. (2020). Інтергація системи вебконференцій з можливістю проведення віддалених лекцій. *Актуальні питання сучасної науки: зб. наук. праць III всеукраїнської науковопрактичної інтернет-конференції (6 квітня 2020 р., м. Бережани)*, 317-322.

81. Як використовувати дошку Jamboard у Google Meet? Вилучено з <https://support.google.com/meet/answer/10071448?hl=uk> (Доступ: 18.01.2024).