МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІЗНЕСУ І ПРАВА
КАФЕДРА ФІНАНСІВ, ОБЛІКУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

Виконала: здобувачка ІІ курсу 10-202М групи, денної форми навчання
Спеціальності 015 Професійна освіта
Спеціалізація 015.37 Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології
Освітньо-професійної програми Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)

Лук’янченко Катерина Андріївна

Керівник: доктор економічних наук, професор Мохненко Андрій Сергійович
Рецензент: Соболь А.М., директор ПП “Собрі”

Івано-Франківськ, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП…… 3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ…….. 5

1.1. Ступінь розробленості проблеми дослідження в науковій літературі та освітній педагогічній практиці……..... 5

1.2. Ключові поняття створення мультимедіа…….. 15

РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ…….…… 19

2.1. Використання мультимедійних технологій у підготовці фахівців професійної освіти ……. 19

2.2. Перспективи застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці фахівців»……..…… 25

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ТА МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ……..… 30

3.1. Методична система підготовки фахівців професійної освіти засобами мультимедійних технологій……. 30

3.2. Експериментальна перевірка ефективності застосування мультимедійних засобів навчання у роботі з дітьми дошкільного віку 33

ВИСНОВКИ…….…….... 40

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……..... 46

ВСТУП

Актуальність дослідження визначається стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій протягом останніх 30 років, що перетворило комп'ютер з рідкісного, коштовного та громіздкого пристрою в майже пересічний, мобільний та доступний широкому загалу предмет. Охоплюючи різні сфери життя, інформаційні технології стали необхідною складовою в сучасному суспільстві, включаючи освіту.

Сучасні викладачі розглядають комп'ютерні технології як важливу складову якісної освіти, розглядаючи комп'ютери як ключовий інструмент на заняттях. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для поліпшення навчального процесу стає не тільки важливою частиною самоосвіти, але й сприяє розвитку інформаційно-освітнього середовища.

Зазначається, що викладачі повинні мати додаткові знання та вміння для ефективного використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Отже, дослідження в галузі інформаційних технологій та розробка рекомендацій для їх впровадження в освітній процес вважається актуальним завданням.

Мета дослідження полягає в тому, щоб дослідити і обґрунтувати методичні засади створення мультимедійних засобів навчання та розробити алгоритм для їх створення.

Для досягнення цієї мети передбачено наступні **завдання:**

- Проаналізувати рівень розробленості відповідного питання в науковій літературі та практиці освіти.
- Визначити термінологічний апарат дослідження.
- Обґрунтувати компоненти та алгоритм створення мультимедійних засобів навчання.
- Розробити структуру мультимедійних засобів навчання на прикладі навчального відео.
- Здійснити порівняльний аналіз програмного забезпечення для

створення мультимедійних засобів навчання.

- Розробити загальні рекомендації щодо практичного використання інструментарію програмного забезпечення для створення мультимедійних засобів навчання.

Предметом дослідження є мультимедійні засоби навчання в освітній діяльності, а **об'єктом** - теоретичні та прикладні аспекти конструювання таких засобів на основі відео.

Для досягнення поставлених цілей використовуються **методи** термінологічного аналізу, аналізу та синтезу, аналогії та дедукції. Результати дослідження можуть бути використані в освітньому процесі та впроваджені в інноваційній формі на практичних заняттях та під час підготовки студентів до практики в професійно-технічних закладах.

Практичне значення дослідження обумовлюється визначенням перспективного планування як засобу підготовки майстрів професійного навчання. Результати дослідження можуть бути використані в освітньому процесі і представлені в інноваційній формі на практичних заняттях, у підготовці студентів до проходження практики в професійно-технічних закладах.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг дослідження – 50 сторінок.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

1.1. Ступінь розробленості проблеми дослідження в науковій літературі та освітній педагогічній практиці

Розвиток галузі інформаційних послуг у сфері освіти включає в себе створення та публікацію учбово-методичних мультимедійних матеріалів для студентів, а також розвиток телекомунікаційних структур окремих освітніх установ. Цей процес формує основу інфраструктури інформатизації освіти.

Особливу роль у цьому процесі відіграє вища школа як основне джерело кваліфікованих кадрів та могутня база фундаментальних і прикладних наукових досліджень [18]. Система вищої освіти виступає як споживач і користувач інформаційних технологій, а також творець цих технологій, які в подальшому використовуються в різних сферах. Це сприяє практичній реалізації концепції переходу від інформатизації освіти до інформатизації суспільства. Однак важливо уникати перебільшення можливостей комп'ютерів, оскільки передача інформації не завжди означає передачу знань і культури. Таким чином, інформаційні технології слугують педагогам як ефективні, але допоміжні засоби [21].

Для розуміння ролі інформаційних технологій в освіті важливо розглянути сутність цього поняття. Під інформаційною технологією можна розуміти як науковий напрямок, так і конкретний спосіб роботи з інформацією. Це охоплює знання про методи та засоби роботи з інформаційними ресурсами, а також способи збору, обробки і передачі інформації для отримання нових відомостей про досліджуваний об'єкт [5].

В контексті освіти, визначенням інформаційної технології навчання (ІТН) слід розглядати як педагогічну технологію, що використовує спеціальні методи, програмні та технічні засоби (такі як кіно, аудіо- та відеозасоби,

комп'ютери, телекомунікаційні мережі) для роботи з інформацією.

ІТН можна визначити як додаток до інформаційних технологій з метою створення нових можливостей для передачі знань (діяльності педагога), сприйняття знань (діяльності студента), оцінки якості навчання та розвитку особистості студента у ході навчально-виховного процесу. Головна мета інформатизації освіти полягає в підготовці студентів до повноцінної та ефективної участі в побутовій, суспільній і професійній областях життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства [7].

Систематичні дослідження в області застосування інформаційних технологій в освіті тривають більше чотирьох десятиліть. У навчальних закладах успішно використовуються різні програмні комплекси, які включають текстові та графічні редактори, інструменти для роботи з таблицями та підготовки комп'ютерних презентацій, а також складні, вузькоспеціалізовані системи для програмування і керування базами даних [14].

З розвитком технології мультимедіа та персональних комп'ютерів в останні роки виникла можливість широкого використання мультимедійних засобів в освіті. Використання графічних ілюстрацій та мультимедійних матеріалів дозволяє передавати інформацію студентам на новому рівні, сприяючи розвитку їхньої інтуїції та образного мислення [9].

Поява систем мультимедіа стала справжньою революцією в сфері освіти, забезпечуючи засоби, що істотно підвищують ефективність навчання. Дослідження показують, що використання комп'ютерної мультимедіа може покращити вивчення та збереження матеріалів, що подаються під час занять, порівняно з традиційними методами [23].

Сучасні технології, зокрема мультимедійні засоби, відкривають нові можливості для організації навчання. За допомогою мультимедійних матеріалів викладач може ефективно представляти важливу інформацію, а студенти можуть активно брати участь у навчальному процесі, сприймаючи інформацію за допомогою різних модальностей. Такий підхід не лише робить

навчання більш цікавим, але і підвищує його ефективність, сприяючи збереженню та розумінню матеріалу в студентів.

Останнім часом все більше студентів виражають втомлення від традиційної системи освіти, вказуючи на одноманітні та нецікаві заняття. Їхні скарги вказують на потребу в новому та інноваційному підході до навчання для стимулювання інтересу до будь-якої дисципліни. Розвиток технологій мультимедіа стає важливим засобом навчання, де використання мультимедійних ресурсів дозволяє студентам відчувати та бачити матеріал занять, одночасно активно взаємодіючи з ним (наприклад, повертаючись до незрозумілих або особливо захопливих тем).

Зростає переконаність серед викладачів, що викладання дисциплін за допомогою мультимедіа робить здобувачів освіти більш активними, порівняно з традиційною моделлю. У звичайних класах викладачі витрачають час на написання важливої інформації на дошці. У мультимедійних аудиторіях викладач може легко відображати значущу інформацію за кілька секунд, якщо має знання про функціонування мультимедіа. Використання мультимедіа дозволяє студентам отримувати обширну навчальну інформацію для вивчення дисципліни та прискорює процес пошуку необхідної інформації.

Сьогодні кожен викладач має можливість використовувати мультимедійні матеріали у своїй діяльності, завдяки доступності інформаційних технологій і розвиненим мультимедійним презентаціям. Результати кількох досліджень вказують на те, що використання комп'ютерної мультимедіа може покращити ефективність вивчення та збереження матеріалів, представлених під час занять або окремого навчального періоду, порівняно з традиційними лекціями чи навчальними матеріалами, що не використовують мультимедіа [23].

Це поліпшення може бути пояснене, головним чином, за допомогою подвійного кодування інформації, представленої у двох різних модальностях, наприклад, зорової та слухової, що призводить до збільшення осмислення матеріалу під час занять та покращення збереження інформації на більш пізній

етап тестування. Є загальне припущення, що мультимедійні матеріали є найбільш ефективними, коли різні типи медіа взаємодіють між собою. Однак непотрібні звуки чи зображення, які подаються з розважальною метою, можуть викликати дезорієнтацію та когнітивне перевантаження учня, що може заважати навчанню, а не поліпшувати його.

Деякі дослідження підтверджують, що задоволеність та мотивація студентів є вищою на заняттях, які використовують мультимедійні матеріали [21]. У одному з досліджень, яке охопило понад 700 студентів коледжу, досліджено ставлення до використання комп'ютерних технологій у двадцяти курсах з різних навчальних дисциплін. Студенти в основному ставилися позитивно до використання технологій, хоча жінки оцінювали їх трошки менше, ніж чоловіки. Важливо відзначити, що не всі студенти вважають нові технології важливими. Також важливо мати на увазі, що погано розроблене або використане мультимедіа може принести більше шкоди, ніж користі.

Потенційна педагогічна цінність та обґрунтування використання мультимедійних засобів навчання включають:

Підвищення рівня зацікавленості: Студенти оцінюють і часто очікують різноманітних методів навчання.

Покращення розуміння: Медіа-матеріали сприяють кращому розумінню складних тем, особливо динамічних процесів, що розгортаються з часом.

Збільшення меморіальності: Медіа-матеріали сприяють кращому кодуванню та легшому запам'ятовуванню.

Мультимедійне навчання, описане як загальноприйнята назва, використовує когнітивну теорію мультимедійного навчання. Ця теорія включає кілька принципів для ефективного використання мультимедіа в процесі навчання.

Теорія мультимедійного навчання стверджує, що оптимальний процес навчання відбувається лише тоді, коли вербальний і візуальний матеріал подаються синхронно. Ця теорія ґрунтується на теорії подвійного кодування Алана Пайвіо і взаємодії візуально-просторової матриці та петлі повторення в

моделі робочої пам'яті Алана Беддлі. Розроблена педагогом-психологом Річардом Е. Мейєром, теорія мультимедійного навчання отримала наукове підтвердження через його дослідження [8].

Основна ідея мультимедійного навчання полягає в тому, щоб розробляти мультимедійні навчальні повідомлення, які відповідають способам навчання людей. Когнітивна теорія мультимедійного навчання включає три основні припущення, які базуються на когнітивних наукових дослідженнях про природу людського навчання: двоканальне припущення, припущення про обмежену здатність та припущення про активне навчання.

Двоканальне припущення: Це припущення стверджує, що люди мають окремі системи обробки інформації для візуальних та словесних уявлень. Наприклад, анімації обробляються в візуальному каналі, а розповідні слова - в словесному.

Припущення про обмежену ємність: Вказує на обмежену здатність обробки інформації в межах кожного каналу. Учні можуть обробляти обмежену кількість інформації одночасно в кожному каналі.

Припущення про активне навчання: Полягає в тому, що осмислене навчання відбувається тоді, коли учні беруть участь у активній пізнавальній обробці, інтегруючи словесні та візуальні уявлення, а також здійснюючи зв'язок із попередніми знаннями.

Ці принципи активного навчання призводять до змістовного результату, який підтримує передачу вирішення проблем.

Ваш опис віддзеркалює ключові етапи когнітивного процесу, які включають в себе взаємодію зовнішніх уявлень та їхню обробку в мозку. Давайте розглянемо кожен з цих етапів:

Відбір:

Комп'ютерне середовище: Учень обирає аспекти звуків і зображень для обробки, обираючи відповідні частини аудіо та візуальних елементів.

Книжкове середовище: Вибір відповідних аспектів вхідних зображень, таких як друковані слова та ілюстрації.

Організація:

Побудова цілісного ментального уявлення словесного та зорового матеріалу, формування словесної та образотворчої моделей.

Процес організації допомагає створити внутрішній лад та структуру для ефективного зберігання і подальшого використання інформації.

Інтеграція:

Вибудовування зв'язків між словесними та зображувальними моделями, а також із попередніми знаннями.

Процес інтеграції допомагає створити комплексне розуміння та пов'язаність між різними елементами інформації.

Ці етапи відбору, організації та інтеграції відбуваються ітераційно, що вказує на те, що учень може повертатися до певних етапів для уточнення чи доповнення розуміння матеріалу.

Ключовою точкою в цьому контексті є активне навчання, яке вимагає участі та зосередженості студента на процесі. Ваш опис відзначає, що результати навчання зберігаються у довгостроковій пам'яті для подальшого використання, що підтримує концепцію постійного розвитку та використання знань.

Інструктивні методи, спрямовані на підтримку та сприяння осмисленому процесу навчання, ефективніше сприяють формуванню знань, ніж методи, що цього не роблять. Відповідно до даної теорії, учні можуть брати участь у активному навчанні, такому як вибір, організація та інтеграція інформації, навіть у випадках, коли традиційні засоби навчання не надають можливості для практичної діяльності, наприклад, у випадку друкованого тексту та ілюстрацій чи анімації та розповіді. Завданням мультимедійного навчального дизайну є розробка та керування активним пізнавальним опрацюванням матеріалу учнями з метою конструювання змістовних внутрішніх уявлень.

Результати численних досліджень підтверджують успішність систем навчання, що базуються на використанні комп'ютерів [8]. Хоча проведення об'єктивного порівняння з традиційними методами навчання складне, можна

стверджувати, що увага, витрачена на виконання завдань із навчальною інтерактивною програмою на основі мультимедіа, зазвичай подвоюється, що призводить до ефективнішого використання часу. Заощаджений час, необхідний для освоєння конкретного матеріалу, в середньому складає 30%, при цьому здобуті знання зберігаються в пам'яті значно тривалий період.

Експерти в галузі маркетингу вже давно виявили виразний зв'язок між методами вивчення матеріалу та здатністю його згадування. Наприклад, тільки 25% почутого матеріалу залишається в пам'яті, але якщо користувач може сприймати інформацію візуально, ця частка збільшується до однієї третини. З використанням комбінованого підходу, який поєднує візуальне та слухове сприйняття, частка засвоєного матеріалу сягає половини, а використання інтерактивних програм типу мультимедіа навіть підвищує цей показник до 75% [17].

Зважаючи на комплексність технологій мультимедіа, окремі їх елементи вже отримали самостійні терміни, де "мультимедіа" виступає прикметником: мультимедіа-процеси, мультимедіа-системи, мультимедіа-програми, мультимедіа-продукти, мультимедіа-послуги. З метою виразності в таких конструкціях використовується термін "мультимедійний".

Мультимедійні засоби, завдяки одночасному впливу на користувача графічної, аудіальної та візуальної інформації, володіють великим емоційним зарядом і виявляють активне застосування як у сфері розваг, так і в практиці інформаційних установ та домашнього дозвілля. Зокрема, мультимедійні засоби знаходять своє використання в "бізнес-додатках" – програмах для фахівців різних профілів.

Важливими характеристиками мультимедійних матеріалів є:

- Зберігання та обробка даних у цифровій формі за допомогою комп'ютера;
- Можливість містити різні види інформації, включаючи текстову, звукову, графічну, анімаційну та відеоінформацію;
- Інтерактивність, яка передбачає активну взаємодію

користувача з ресурсом, програмою чи послугою, а також взаємодію між ними. Користувач може взяти участь у створенні та редагуванні матеріалів, що робить його співавтором;

- Використання гіпертексту [23].

Мультимедійні програми навчання роблять процес вивчення набагато захопливішим порівняно з традиційним методом запам'ятовування іноземних слів. Замість монотонного повторення фрази з метою запам'ятовування, користувач може використовувати комп'ютер з мультимедійним обладнанням, спостерігаючи та слухаючи вимову носія мови. Цей підхід дозволяє не лише насолоджуватися звуком і зображенням, але і використовувати терпіння вчителя-комп'ютера, який може відтворювати текст стільки разів, скільки потрібно для запам'ятовування.

Засоби та технології мультимедіа відкривають можливості для інтенсифікації навчання та підвищення мотивації студентів, застосовуючи сучасні методи обробки аудіовізуальної інформації, такі як:

- "Маніпулювання" (накладання, переміщення) візуальної інформації;
- Контамінація (змішання) різної аудіовізуальної інформації;
- Реалізація анімаційних ефектів;
- Деформування візуальної інформації (збільшення чи зменшення визначеного лінійного параметра, розтягування чи стискання зображення);
- Дискретна подача аудіовізуальної інформації;
- Тонування зображення;
- Фіксація обраної частини візуальної інформації для подальшого переміщення чи розгляду "під лупою";
- Багатовіконне представлення аудіовізуальної інформації на одному екрані з можливістю активізувати будь-яку частину екрану (наприклад, в одному "вікні" – відеофільм, в іншому – текст);

- Демонстрація плинних процесів та подій у реальному часі (відеофільм) [26].

Дослідження американських вчених Флетчера, МакНейла та Нельсона порівняльно аналізували традиційні методи навчання і мультимедійні засоби викладання. Незалежно один від одного, вони прийшли до висновку, що мультимедійні навчальні програми мають значні переваги перед традиційними [48]. Дослідження вітчизняних учених та різноманітні експерименти використання мультимедіа підтверджують висновки їхніх американських колег. У процесі навчання студенти зазвичай засвоюють не більше чверті пропонованого матеріалу. Використання мультимедійної технології дозволяє збільшити цей показник в 2-3 рази, надаючи можливість синкретичного навчання, що об'єднує зорове та слухове сприйняття матеріалу, активну участь у керуванні його подачею, повернення до розділів для повторного аналізу і т. д. [4].

Засоби мультимедіа технологій поступово проникають у різні сфери освітньої діяльності, що зумовлено як зовнішніми чинниками, пов'язаними з інформатизацією суспільства та необхідністю підготовки школярів, так і внутрішніми факторами, такими як поширення сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення в навчальних закладах, прийняттям державних та міждержавних програм інформатизації освіти, а також накопиченням досвіду в інформатизації серед все більшого числа педагогів. Використання мультимедіа засобів у більшості випадків справляє вплив на інтенсифікацію праці педагогів та підвищення ефективності навчання студентів [17].

Численні дослідження підтверджують успішність системи навчання, в якій використовуються мультимедійні технології. Розглянемо позитивні аспекти їх впровадження в освітній процес [14]:

а) Організація нових форм навчання;

б) Вдосконалення механізмів керування системою освіти;

в) Економія часу, необхідного для вивчення конкретного матеріалу за рахунок збільшення уваги під час роботи з навчальною інтерактивною

програмою на базі мультимедіа та інші;

г) Підвищення ефективності навчання за рахунок:

Його індивідуалізації та диференціації;

Використання додаткових мотиваційних важелів;

Можливості збільшення (деталізації) на екрані зображення чи його найцікавіших фрагментів;

Використання відеофрагментів з кінофільмів, відеозаписів та інших;

Можливості автоматичного перегляду змісту продукту («слайд-шоу») чи створення анімованого та озвученого «путівника-гіда» по продукту;

Включення ігрових компонентів з інформаційним вмістом;

Вільна навігація за інформацією та вихід в основне меню чи повний зміст продукту [14].

Засоби мультимедійних технологій поступово інтегруються в різні сфери освітньої діяльності. Це обумовлено як зовнішніми факторами, такими як інформатизація суспільства та потреба у відповідній підготовці школярів, так і внутрішніми факторами, такими як поширення сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення в навчальних закладах, прийняття державних та міждержавних програм інформатизації освіти, а також зростання досвіду інформатизації серед педагогічного колективу. Застосування мультимедійних засобів в більшості випадків впливає на інтенсифікацію роботи педагогів та підвищення ефективності навчання студентів [17].

Численні дослідження підтверджують успішність системи навчання, в якій використовуються мультимедійні технології. Розглянемо позитивні аспекти їх впровадження в освітній процес [14]:

а) Організація нових форм навчання;

б) Вдосконалення механізмів управління системою освіти;

в) Зекономлення часу, необхідного для вивчення конкретного матеріалу за рахунок збільшення уваги під час роботи з навчальною інтерактивною програмою на базі мультимедіа та іншими;

г) Підвищення ефективності навчання за рахунок:

Індивідуалізації та диференціації;

Використання додаткових мотиваційних важелів;

Можливості збільшення (деталізації) на екрані зображення чи його найцікавіших фрагментів;

Використання відеофрагментів з кінофільмів, відеозаписів та інших;

Можливості автоматичного перегляду змісту продукту («слайд-шоу») чи створення анімованого та озвученого «путівника-гіда» по продукту;

Включення ігрових компонентів з інформаційним вмістом;

Вільна навігація за інформацією та вихід в основне меню чи повний зміст продукту [14].

1.2. Ключові поняття створення мультимедіа

Термін "мультимедіа" має латинське походження і став широко вживаним завдяки англомовним джерелам. Він утворений від англійських слів "multy, multiple" (множинний, складний, зіставлений з багатьох частин) і "media" (середовище, засіб) або, точніше, латинських слів "multum" (багато) та "media, medium" (середовище, засіб, спосіб). Таким чином, дослівно "мультимедіа" можна перекласти як "багато середовищ".

У 60–70-і роки XX століття термін "мультимедіа" переважно асоціювався з книгами, журналами, телепрограмами та іншими засобами масової інформації. Однак наприкінці 1980-х років його значення стало змінюватися, що пов'язано з ідеєю Білла Гейтса створити комерційний мультимедійний продукт на основі службової музейної інвентарної бази даних, використовуючи різні середовища: зображення, звук, анімацію та гіпертекст.

Сучасне розуміння терміну "мультимедіа" включає його різноманітні аспекти, такі як новий підхід до зберігання інформації, технічне устаткування, а також самі продукти, часто пов'язані з електронними носіями інформації.

У науковій та технічній літературі можна зустріти різні означення "мультимедіа", які можуть змінюватися в залежності від контексту та специфіки використання терміну. Наприклад, в загальному освітньому контексті ЮНЕСКО термін визначається як здатність подавати текст, зображення та звук користувачеві, тоді як енциклопедія "Кирила і Мефодія" визначає його як електронний носій інформації, що включає різні види інформації, такі як текст, зображення та анімація.

Мультимедіа може бути означено як сучасна інформаційна технологія, яка об'єднує графічні та відео зображення, звук та інші спеціальні ефекти за допомогою комп'ютерних засобів. Різні автори визначають мультимедіа з різних поглядів.

Наприклад, німецький фахівець М. Кирмайер визначає мультимедіа як взаємодію візуальних та аудіоефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення. Шликова О. В. розглядає мультимедіа як "полісередовище", єдиний простір, який синтезує різні види та способи подання інформації. Машбиць Ю. І. розглядає мультимедіа як багатоканальне середовище, що видає інформацію у різноманітних модальностях.

За термінологією ДСТУ 7157:2010, мультимедійне електронне видання - це електронне видання, в якому різні види інформації, такі як текст, звук, графіка, рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів. Таким чином, мультимедійний навчальний матеріал - це електронне видання, де інформація різного типу присутня рівноправно і взаємозалежно для рішення визначених педагогом завдань.

Загальною назвою програмних засобів, які дозволяють одночасно використовувати аудіо- та відеоінформацію, є "мультимедіа" за електронним словником ABBYY Lingvo 10. Також можна зустріти визначення мультимедіа технологій як сукупності сучасних засобів аудіо-, теле-, візуальних і віртуальних комунікацій, використовуваних для організації, планування та управління діяльністю.

Уникання терміну "мультимедіа" на користь точніших визначень, таких

як "мультимедійні технології", "мультимедійні засоби", "мультимедійна інформація", може допомогти уникнути омонімії і забезпечити чітке розуміння контексту.

Деякі автори утримуються від надання чіткого визначення мультимедіа, відділяючи його ознаки або характеристики. Наприклад, Е. Ратбон виділяє "можливість спілкуватися більш ніж одним способом" як суттєву ознаку мультимедіа [6]. Інші автори визначають його за допомогою інших ознак, таких як інтеграція різноманітних видів інформації в одному програмному продукті, робота в режимі реального часу та інтерактивне спілкування "людина-комп'ютер".

Після вивчення різноманітних тлумачень терміну "мультимедіа", можна вважати найбільш простим і універсальним таке визначення: "сукупність технологій, що дозволяють комп'ютеру вводити, обробляти, зберігати, передавати та відображати (виводити) різні типи даних, такі як текст, графіка, анімація, оцифровані статичні зображення, відео, звук, мовлення".

У залежності від предметної області використання можна класифікувати мультимедійні технології за типом оброблюваної інформації, існує можливість їх об'єднання в інтегровані технології, що відомі як предметні технології.

Забезпечуючі мультимедійні технології представляють собою інструментарій обробки інформації, що використовується в конкретних предметних областях для вирішення відповідних задач. Обробка мультимедійної інформації має свої особливості і специфіку, які реалізуються за допомогою конкретних видів інструментарію забезпечуючих мультимедійних технологій. Таким чином, ці технології можна класифікувати за типом оброблюваної інформації, такої як цифрова, символьна, текстова, таблична інформація, бази даних, сигнали, мова, звуки, документи, зображення, які, в свою чергу, можуть об'єднуватися в інтегровані технології.

Об'єднання забезпечуючих і предметних інформаційних технологій дозволяє створити функціональну інформаційну технологію. Функціональні

мультимедійні технології представляють собою модифікацію забезпечуючих інформаційних технологій, яка реалізує конкретну предметну технологію. Взаємодія між предметними і функціональними мультимедійними технологіями взаємовпливають одна на одну. Наприклад, використання пластикових карток як носія фінансової інформації кардинально змінює предметну (наочну) інформаційну технологію, введення таких можливостей, які без цього носія просто були б відсутні.

Предметні технології, заповнюючи конкретним змістом функціональні інформаційні технології, акцентують їх на конкретні функції. Ці технології можуть мати стандартний або унікальний характер, залежно від ступеня уніфікації технології для виконання цих функцій.

РОЗДІЛ ІІ
ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

2.1. Використання мультимедійних технологій у підготовці фахівців професійної освіти

Процес навчання, який розглядається як цілеспрямована система діяльності, стає надзвичайно динамічним та ефективним завдяки використанню комп'ютерних мереж та сучасних засобів навчання. Комп'ютерні мережі відіграють ключову роль у забезпеченні доступу до різноманітних інформаційних потоків, що мають різний зміст і форму, включаючи тексти, зображення, звук, програми, документи тощо.

Сучасний навчальний мультимедійний курс (НМК) виступає як інтегрований підхід до представлення навчальної інформації, розширюючи її формати та сприяючи більш ефективному навчанню. Основні риси та елементи сучасного навчального мультимедійного курсу включають:

Інтерактивний підручник: Електронний підручник, який може містити текст, відео та аудіоматеріали, є основою для освоєння теоретичної частини матеріалу.

Електронний довідник: Цей компонент може містити додаткові ресурси, глибше розкривати теми чи надавати додатковий контекст.

Тренажерний комплекс: Включає комп'ютерні моделі, конструктори та тренажери, які надають можливість студентам отримати практичний досвід у віртуальному середовищі.

Задачник: Мультимедійний курс може містити електронний задачник для закріплення отриманих знань.

Електронний лабораторний практикум: Забезпечує можливість проведення віртуальних лабораторних робіт.

Комп'ютерна тестуюча система: Використовується для проведення тестів та оцінювання знань студентів.

Основна перевага НМК полягає в тому, що він дозволяє індивідуалізувати процес навчання, враховуючи особистість студента та його особливості сприйняття інформації. Використання різноманітних форматів (текст, відео, аудіо) також враховує різні способи сприйняття інформації студентами.

Мультимедійні засоби навчання визначаються як комплекс апаратних і програмних інструментів, які дозволяють користувачеві взаємодіяти з комп'ютером, використовуючи різні типи медіа, такі як графіка, гіпертексти, звук, анімація та відео. Ці засоби сприяють створенню навчального середовища, яке включає різноманітні типи інформації і підтримує інтерактивність.

Мультимедійні системи надають користувачам персональних комп'ютерів можливість отримати доступ до різних видів інформації, таких як текст, зображення, анімація, аудіо-коментарі та цифрове відео. Технології, які дозволяють об'єднувати та відтворювати різні типи сигналів, називаються мультимедійними. Вони розширюють можливості зберігання інформації, дозволяють інтерактивний доступ до елементів і відтворюють відео на екрані комп'ютера зі звуковим супроводом.

Використання мультимедійних засобів у навчанні сприяє розвитку навичок роботи з сучасними технологіями, виховує самостійність та здатність до самонавчання. Сучасний підхід до створення мультимедійних електронних посібників визначається не лише обладнанням текстом, графікою та звуком, але й інтерактивністю та можливістю індивідуалізації навчання.

Викладачі, розробляючи мультимедійні електронні посібники, мають можливість створити ситуацію діалогу між студентом і комп'ютером, що дозволяє максимально використовувати інтерактивність комп'ютерних технологій. Це вимагає від автора великих зусиль для створення матеріалу, який буде навчальним і методичним посібником, а також сприятиме самостійному опануванню матеріалу студентами.

Сучасний підхід до створення мультимедійних електронних посібників дозволяє авторам без обмежень у обсязі представити всю необхідну інформацію. При цьому студент може вибирати послідовність та обсяг навчального матеріалу відповідно до своїх бажань або результатів виконання тестів. Це створює унікальну можливість індивідуалізації процесу навчання.Електронний посібник для допомоги студентам у самостійному вивченні певної навчальної дисципліни або її частини – теми чи розділу – повинен сприяти здійсненню всіх етапів пізнавальної діяльності, а саме:

- надання студенту певної інформації та забезпечення її усвідомлення, створення необхідних умов та стимулів до навчання;
- сприйняття студентами нового змісту навчального матеріалу в різних формах його представлення;
- осмислення сприйнятого матеріалу, формування понять, утворення узагальнень, засвоєння законів;
- закріплення та вдосконалення набутих знань, формування умінь та навичок;
- застосування знань, умінь та навичок;
- перевірка та оцінювання результатів пізнавальної діяльності.

Термін роботи із електронним посібником, обсяг матеріалу, який буде опанований, та час одного заняття визначає сам студент.

За такою технологією студент послідовно засвоює навчальний матеріал з теми, розділу і навчальної дисципліни загалом.

Програми для керування пізнавальними діями дозволяють використовувати електронно-обчислювальні машини як засіб автоматизації процесу управління навчальною роботою студента

Залежно від дидактичних функцій електронні посібники (програми для навчання) поділяються на програми для курсового та дипломного проектування, контрольно-консультативні, репетиційні й навчальні або автоматизовані курси.

Електронний посібник для курсового та дипломного проектування повинен створити ситуацію діалогу між студентом та комп'ютером і дозволяти студенту варіювати різні підходи до вибору змінних даних: конструкції окремих елементів, конструктивних матеріалів, умов роботи конструкції, технології виготовлення та інших можливих параметрів, які впливають на кінцевий результат. Автоматизація розрахункових операцій, яка забезпечує їх практично миттєве виконання, надає можливість переводити процес виконання розрахункових робіт курсових та дипломних проектів у дослідження впливу змінних параметрів та різноманітних факторів на кінцевий результат – технологічний процес, конструкцію пристрою або машини, які є предметом розробки за завданням, що отримав студент. Комп'ютерна програма з розрахункових робіт дозволяє значно розширити дидактичну функцію таких робіт.

Інформаційно-довідкові електронні посібники визначаються як засоби, що надають студентам навчальний матеріал у максимально доступній формі та обсягу для усвідомлення. Головною метою таких посібників є формування у студентів достатнього розуміння теми навчання. Під час роботи з інформаційно-довідковими електронними посібниками, студент самостійно визначає обсяг та послідовність вивчення матеріалу, витрачений час на навчальну роботу, і оцінює її результати.

Структура та зміст інформаційно-довідкового електронного посібника повинні сприяти такій послідовності роботи студента:

Ознайомлення з настановами:

Студент ознайомлюється з вступним кадром, де містяться настанови, вказівки та поради щодо користування посібником.

Вивчення основного матеріалу:

Студент вивчає зміст першого основного інформаційного кадру.

За потреби використовує пропозиції про надання відомостей, що містяться у додаткових інформаційних кадрах.

Виконання завдань:

Студент виконує завдання, що містяться у кадрі закріплення та самоконтролю.

Самооцінка та звіряння з еталоном:

Студент викликає еталонний кадр з еталонними відповідями.

Звіряє свої відповіді з еталоном, здійснюючи самооцінку рівня усвідомлення навчального матеріалу.

Додаткова інформація та перехід до наступного матеріалу:

В разі потреби викликає зміст довідки з інформаційних кадрів.

Переходить до наступного основного інформаційного кадру і повторює процедуру опрацювання навчального матеріалу.

Підсумковий кадр:

Студент переходить до підсумкового кадру, де може підбити підсумки та оцінити свої досягнення.

Такий підхід сприяє індивідуалізації процесу навчання, дозволяючи студентам адаптувати свій навчальний процес залежно від власних потреб та темпу вивчення.

Створення електронних (мультимедійних) посібників для навчання вимагає від викладачів глибоких знань у відповідному програмному забезпеченні та технологіях. Це включає у себе навички роботи з графікою, аудіо та відео обробкою, а також розуміння принципів інтерактивного дизайну. Для координації та підвищення ефективності такої роботи виникла потреба на галузевому рівні.

Науково-методичний центр «Агроосвіта» взяв на себе завдання розробки, створення, аналізу та рецензування електронних посібників, а також їхнє поширення серед навчальних закладів. Такий центр забезпечує не тільки аграрні ВНЗ, але і навчальні заклади Міністерства освіти і науки України.

Робота почалася з розробки сценаріїв та створення навчальних відеофільмів. Навчальні відеофільми виступають як проста, доступна та цікава форма викладання нового матеріалу, сприяючи підвищенню інтересу до дисципліни та полегшуючи засвоєння навчального матеріалу.

Головна мета таких навчальних відеофільмів полягає в тому, щоб показати студентам сучасні підприємства, нові технології та процеси в галузі їхнього вивчення. Навчальне кіно виступає опосередкованою виразною формою, яка допомагає відобразити певні концепції та інформацію, роблячи навчання більш наочним та зрозумілим.

Координація та виробництво навчальних відеофільмів відбувається під провідним керівництвом навчально-методичного кабінету дидактичного забезпечення. Відповідний підрозділ для зйомок та монтажу відеофільмів був створений для координації цього процесу. Педагогічні працівники аграрних вищих навчальних закладів мають провідну роль у створенні сценаріїв, які є важливим етапом у розробці навчальних відеофільмів.

Сценарій навчального відеофільму має поєднувати оповідальну форму з демонстрацією об'єкта за допомогою відео, ілюстрацій, фотоматеріалів та 3D-зображень. Сценарій має вирішувати завдання розвитку теоретичного мислення, пам'яті та уяви студентів. Йому властиве дидактичне спрямування та адекватність навчальній програмі.

Студентам слід отримати відповіді на всі свої питання під час перегляду навчального відеофільму. Такий підхід допомагає їм краще засвоювати матеріал та розуміти тему.

Монтаж відеофільму виконується у програмі Pinnacle Studio, яка відрізняється широкими можливостями обробки відео і авторизації DVD. Програма дозволяє відцифровувати відеоматеріал, редагувати його, вставляти різні джерела відео, фотоматеріали, текстову інформацію та об'ємні 3D-зображення. Під час монтажу навчального відеофільму також важливо враховувати музичний трек, щоб зробити його більш привабливим для глядача.

Після завершення монтажу викладач переглядає готовий ролик, вносить необхідні корективи та передає навчальний фільм на рецензування.

2.2. Перспективи застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці фахівців

Електронні презентації чи навчальні посібники стали важливим інструментом у сучасному освітньому процесі, особливо в контексті аграрної освіти. Їх створення за допомогою програм, таких як PowerPoint, дозволяє ефективно комунікувати та візуалізувати інформацію для студентів. Презентації можуть бути використані для оцінювання знань та вмінь студентів, а також для розвитку їхніх компетентностей у сфері аграрної освіти.

Основні переваги використання електронних презентацій у навчальному процесі включають:

Різноманітний контент: Презентації можуть містити текст, фотографії, малюнки, діаграми, графіки, відео та аудіоматеріали, що робить навчальний матеріал більш доступним та зрозумілим.

Інтерактивні тести: За допомогою презентацій можна створювати інтерактивні тести, які дозволяють перевіряти рівень засвоєння матеріалу та навичок студентів.

Розвиток компетентностей: Електронні презентації сприяють розвитку не лише знань, але й здатності їх використання у практичній діяльності. Вони готують студентів до вимог сучасного ринку праці.

Активна пізнавальна діяльність: Створення презентацій може стимулювати активну пізнавальну діяльність студентів, адже вони залучаються до вироблення матеріалу, використовуючи різні мультимедійні технології.

Сприяння самостійності: З урахуванням тенденції до збільшення обсягу самостійної роботи студентів, електронні презентації стають інструментом, що сприяє більшій самостійності та відповідальності за власне навчання.

Засіб візуалізації: Важливою перевагою є можливість візуалізації складних концепцій та процесів, що полегшує їх засвоєння студентами.

Авторські колективи, які розробляють такі матеріали, мають завдання об'єднати різноманітні елементи, такі як відео, фотографії, графічний дизайн

та обробка тексту, для створення інформативного та ефективного навчального ресурсу.

Зазначений підручник, який поєднує різні технології, такі як електронні підручники, відеофільми та презентації, виявляється ефективним інструментом для навчання та оцінювання студентів. Використання такого посібника сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів та їх готовності до самостійної роботи.

Тести успішності, які використовують програми для контролю, також є ефективним інструментом для оцінювання рівня підготовки студентів після закінчення певного етапу навчання. Вони пропонують об'єктивний тестовий контроль за допомогою комп'ютера, що сприяє об'єктивності та формалізованості процедури визначення оцінок.

Основні переваги тестування успішності включають:

Об'єктивність: Процес оцінювання є об'єктивним, оскільки комп'ютер автоматично визначає правильність відповідей.

Простота та формалізованість: Процедура введення відповідей є простою, і оцінювання не залежить від техніки письма. Тести можуть бути легко створені та адаптовані для різних предметів.

Кількісні критерії оцінювання: Присутність кількісних показників дозволяє визначити повноту та глибину засвоєння матеріалу.

Чіткість та однозначність формулювань завдань: Тести мають чітко сформульовані завдання, що забезпечує однозначність їх сприйняття студентами.

Можливість одночасної перевірки: Комп'ютерні тести дозволяють одночасно перевіряти багато відповідей, що полегшує процес оцінювання для великої кількості студентів.

Можливість багаторазового повторення: Тести можуть бути використані для багаторазового повторення, щоб визначити зміни у рівні підготовки студентів.

Проте, існують певні недоліки тестового контролю, такі як час і зусилля, потрібні для їх розробки, та можливість угадування відповідей, що може впливати на точність оцінювання.

Ваш опис різних методів навчання та їхніх переваг вказує на важливість розностороннього підходу до викладання та навчання. Ось декілька висновків і рекомендацій:

Тестовий контроль: Важливо враховувати, що тестовий контроль, хоч і є ефективним методом, має свої обмеження. Збалансованість тестів, їхня різноманітність та уникнення можливості угадування можуть покращити їхню ефективність. Крім того, забезпечення об'єктивності оцінювання є ключовим аспектом.

Традиційні методи та проекти: Використання індивідуальних варіантів вихідних даних у розрахункових роботах та проектах може сприяти набуттю студентами практичного досвіду. Забезпечення належних методичних посібників та підтримки їхнього самостійного навчання може підвищити ефективність цього методу.

Відеолекції та мультимедійні лекції: Ці методи можуть бути дуже ефективними для візуалізації інформації та самостійного навчання. Проте, важливо забезпечити якісну зйомку та монтаж лекцій, а також забезпечити інтерактивні можливості для студентів. Розглядайте можливість створення мультимедійних курсів для покращення доступу до навчального матеріалу.

Індивідуалізоване навчання: Враховуйте різноманіття індивідуальних особливостей студентів при використанні методів індивідуалізованого навчання. Використання технологій може допомагати адаптувати навчальний процес до потреб кожного студента.

Мультимедійні курси: Ураховуйте індивідуальні особливості студентів, їхній рівень компетентності та мотивації при розробці мультимедійних курсів. Забезпечте їхню відповідність освітнім потребам і цілям навчання.

Загалом, важливо поєднувати різні методи навчання, створюючи комплексні програми, що враховують індивідуальність студентів і використовують переваги різноманітних підходів до викладання.

Ваш опис мультимедійного програмно-методичного комплексу свідчить про деталізований та комплексний підхід до розвитку професійної компетентності викладачів. Декілька ключових аспектів цього підходу:

Індивідуальний підхід: Розуміння та врахування індивідуальних потреб кожного викладача важливо для забезпечення ефективності навчання та розвитку. Індивідуальні підходи дозволяють краще використовувати ресурси та сприяють здобуттю конкретних професійних навичок.

Управління об'єктами і процесами: Взаємодія з реальними та екранними об'єктами та процесами, використання віртуальних симуляцій та інтерактивних завдань, сприяє активному навчанню та поглибленому розумінню матеріалу.

Робота з інформаційними масивами: Мультимедійний підхід полегшує роботу з великими обсягами інформації. Структурування та представлення інформації різноманітними медіаформатами робить навчання більш ефективним.

Вибір засобів розвитку компетентності: Важливість надання викладачам можливості вибору різних засобів для свого розвитку, таких як друковані матеріали, електронні ресурси, аудіо- та відеоматеріали, сприяє розширенню спектру доступних ресурсів для навчання.

Мультимедіа як засіб розвитку компетентності: Активне використання мультимедійних елементів, таких як відеоінструкції, аудіоматеріали та інтерактивні завдання, сприяє наочності та поглибленому розумінню певних аспектів розвитку професійної компетентності.

Цей підхід виглядає як важлива ініціатива для підвищення якості навчання та розвитку викладацької компетентності, зокрема у контексті сучасних вимог до освітніх технологій та методів.

РОЗДІЛ ІІІ

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ТА МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Методична система підготовки фахівців професійної освіти засобами мультимедійних технологій

Проблематику застосування технологій мультимедіа в освітньому процесі вишів різних профілів розглядали численні науковці, серед яких значимі внески зробили В. Биков, І. Богданова, Я. Булахова, І. Вернер, М. Вінник, Р. Гуревич, Р. Гурін, А. Гуржій, В. Денисенко, М. Жалдак, В. Імбер, Н. Іщук, М. Кадемі, Л. Коношевський, Ю. Лободи, О. Пінчук, О. Романишина, М. Синиць, О. Спірін, Ю. Тарасіч, О. Целих та інші.

Згідно з думками В. Бикова, О.М. Спіріна, О.П. Пінчук, мультимедійні технології представляють собою комплекс технологій, включаючи прийоми, методи та способи, які дозволяють обробляти, зберігати, передавати та представляти інформацію в різних формах, таких як текст, звук, графіка, відео, анімація, за допомогою технічних і програмних засобів персонального комп'ютера та інтерактивного програмного забезпечення [1, с. 192].

І. Богданова визначає мультимедіа як системи, що охоплюють збирання, накопичення, збереження, пошук, обробку та подання інформації, ґрунтуючись на використанні комп'ютерних та телекомунікаційних засобів [1, с. 26].

За висловлюванням М. Жалдака, мультимедіа – це система методів і технічних засобів, які забезпечують збирання, організацію, зберігання, обробку, передачу та подання інформації, що розширює знання осіб, сприяє розвитку їхніх навичок управління технічними засобами та вирішенню

соціальних проблем [5, с. 21].

Отже, у відомчій літературі визначено мультимедіа як технологічний комплекс, що використовується для обробки, зберігання та подання інформації в різних форматах з використанням інтерактивного програмного забезпечення.

Ольга Романішина розглядає мультимедіа як потужні засоби для створення та представлення багаторівневої наукової думки. Вона вказує на очевидні переваги використання мультимедійних технологій на лекціях, оскільки вони сприяють підвищенню інтересу студентів та забезпечують їхню активність у процесі викладання матеріалу, що є складним у ситуаціях класичного формату, коли викладач обмежений використанням мультимедійних технологій [8, с. 180].

Таким чином, аналізуючи думки різних науковців, зокрема О. Романішини та інших, що висловилися щодо застосування мультимедійних технологій, можна зазначити, що ці технології розглядаються як інструмент для покращення якості освіти та забезпечення ефективної комунікації в освітньому процесі.

Враховуючи різноманітні підходи до визначення поняття "мультимедійні технології", можна прийняти, що це інформаційні технології, які об'єднують друкований текст, графічне зображення, відео- та аудіозаписи, сприяючи задіянню всіх органів почуття для кращого засвоєння інформації та надаючи можливості для інтерактивної взаємодії користувача з комп'ютером за допомогою гіпертекстового режиму роботи.

Фразою "технологія підготовки студентів інженерно-будівельних вишів до здійснення навчальної та майбутньої професійної діяльності" мається на увазі сукупність засобів та методів, спрямованих на ефективну підготовку майбутніх фахівців даного профілю, зокрема з використанням мультимедійних засобів.

Готовність студентів може бути розглянута з точки зору чотирьох компонентів: мотиваційного, змістового, процесуально-діяльнісного і

оцінного. Мотиваційний компонент визначає інтерес студентів до застосування мультимедійних засобів, їхню усвідомлену доцільність та розуміння значення та функцій мультимедіа в навчанні та майбутній професійній діяльності.

Змістовний компонент підготовки студентів інженерно-будівельних вишів до здійснення навчальної та майбутньої професійної діяльності включає теоретичні знання та вміння з компонентів спеціального та соціально-гуманітарного циклів. Це також включає знання особливостей застосування мультимедійних технологій на заняттях як з профілюючих, так і соціально-гуманітарних предметів. Когнітивний критерій оцінює, наскільки студенти володіють цими знаннями та розумінням.

Процесуально-діяльнісний компонент передбачає наявність практичних умінь і навичок застосування мультимедійних програм при вивченні спеціальних та соціально-гуманітарних компонентів. Це також включає здатність і бажання студентів постійно вдосконалювати набуті вміння та навички для ефективного використання мультимедійних програм. Усвідомлено-практичний критерій визначає, наскільки студенти можуть успішно застосовувати свої знання та вміння на практиці.

Оцінний компонент містить здатність до аналізу, мислення та наукового обґрунтування своїх ідей. Це також охоплює здатність студентів до об’єктивного самоаналізу своєї роботи та самовдосконалення своєї професійної діяльності в умовах застосування мультимедійних технологій. Рефлексивно-оціночний критерій оцінює, наскільки студенти можуть самостійно аналізувати та оцінювати свою роботу та вдосконалювати свої навички використання мультимедійних програм.

Для розробки технології застосування засобів мультимедіа у підготовці студентів інженерно-будівельних вишів необхідно виявити рівень їхньої підготовки до застосування мультимедійних засобів та створити модель підготовки, яка визначить їхню готовність до навчальної та майбутньої професійної діяльності з використанням мультимедійних технологій.

3.2. Експериментальна перевірка ефективності застосування мультимедійних засобів навчання у роботі з дітьми дошкільного віку

Протягом констатувального експерименту було застосовано такі методики: вивчення педагогічного досвіду із застосування мультимедійних технологій у професійній діяльності; анкетування майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи з метою визначення рівня їх підготовки до застосування мультимедійних технологій у майбутній професійній діяльності; бесіди, спостереження; аналіз їх професійнотворчих робіт (креслень, схем, будівельних проектів), тестування для виявлення навичок роботи студентів з мультимедійними технологіями, оцінка рівня творчого потенціалу, здатності до самооцінки та самовдосконалення своїх професійних можливостей. Для визначення рівня мотивації студентів до застосування мультимедійних технологій ми взяли за основу методику І. С. Домбровської "Мотивація навчальної діяльності". Для визначення оцінки рівня творчого потенціалу ми використовували проективну методику Е. Торренса. Нами були отри- мані такі результати (табл. 1).

Таблиця 1

Рівні готовності майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи до застосування мультимедійних засобів у процесі підготовки до навчальної та майбутньої професійної діяльності / за результатами констатувального експерименту (у %)

Рівні Групи	Низький	Середній	Достатній	Високий
ЕГ	38	44	15	3
КГ	34	40	20	6

Таким чином, низький рівень готовності показали 38% студентів експериментальних груп і 34% студентів контрольних груп.

Середньому рівню відповідали 44% експериментальних та 40% контрольних груп. Достатній рівень показали 15% експериментальних та 20% контрольних груп.

Високий рівень було виявлено у 3% експериментальних та 6% контрольних груп.

Вищевикладене дозволяє зробити висновок, що у більшості досліджуваних погано сформований інтерес до застосування засобів мультимедіа, а також бажання їх застосовувати впродовж навчальної та майбутньої професійної діяльності. Ми вважаємо, що причиною цьому є недостатня кількість мультимедійних аудиторій, засобів мультимедіа, а також небажання викладачів проводити заняття з їх застосуванням

Аналіз результатів констатувального експерименту підтверджує необхідність подальшого пошуку оптимальних шляхів та засобів удосконалення підготовки майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи до застосування засобів мультимедіа протягом навчальної та майбутньої професійної діяльності.

Формувальний експеримент базувався на виконанні наступних трьох педагогічних умов: набутті вмінь та навичок застосування мультимедійних технологій упродовж навчальної та майбутньої професійної діяльності; організації викладачами навчального процесу у виші на основі системного застосування мультимедійних технологій; створення емоційної привабливості навчальної діяльності із застосуванням мультимедійних технологій.

Так, з метою реалізації першої педагогічної умови – набуття вмінь та навичок застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності – майбутнім інженерам-будівельникам було запропоновано спецкурс “Мультимедійні засоби навчання на заняттях з компонентів спеціального та соціально-гуманітарного циклів”, який складався із теоретичного, методичного та практичного блоків. Ефективність засвоєння

запропонованого спецкурсу залежала від ступеня усвідомлення студентами застосування мультимедійних технологій для здійснення навчальної та майбутньої професійної діяльності.

Програма розробленого нами спецкурсу розкриває перед майбутніми інженерами-будівельниками специфіку професійної діяльності з застосуванням мультимедійних технологій. Під час роботи над спецкурсом "Мультимедійні технології на заняттях з компонентів спеціального та соціально-гуманітарного циклів" на лекційних заняттях студенти отримували теоретичні знання з проблеми застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності, на практичних та семінарських заняттях – навчалися застосовувати мультимедійні технології на практиці, при виконанні самостійної та індивідуальної роботи – закріплювали набуті знання, уміння та навички, отримані у ході лекційних, практичних та семінарських занять. Всі заняття проводилися англійською мовою.

З метою реалізації другої педагогічної умови – організації навчального процесу на основі систематичного застосування мультимедіа – на заняттях використовувалися різні форми та методи роботи: студентам було продемонстровано мультимедійні презентації та анімаційні ролики на лекційних інтегрованих заняттях з компонентів спеціального та соціально-гуманітарних циклів, обраних для проведення експерименту (геодезії, архітектурного проектування, інженерної графіки, англійської мови) англійською мовою. На практичних заняттях було показано застосування комп'ютерних мультимедійних програм інженерного призначення

Реалізація цієї педагогічної умови передбачала вибір викладачами методів, засобів навчання та напрямків роботи, де доцільно застосовувати мультимедійні технології, визначення ролі та місця мультимедіа на певних етапах заняття, поєднання традиційних методів навчання з застосуванням мультимедійних технологій, використовувати індивідуальний підхід до студентів у процесі роботи з мультимедіа.

Ця педагогічна умова була реалізована з метою застосування

теоретичних знань специфіки мультимедійних технологій та набуття професійних умінь та практичних навичок застосування мультимедійних програм інженерно-будівельного призначення при виготовленні будівельних креслень, проектів, виконання геодезичних робіт на місцевості у майбутній професійній діяльності.

Реалізація третьої педагогічної умови – створення емоційної привабливості навчальної діяльності з використанням мультимедійних технологій – передбачала проведення занять, які будуть привабливими і зручними для студентів, будуть в змозі розвинути інтерес студентів до навчального процесу, мотивувати студентів до застосування засобів мультимедіа та сприяти формуванню позитивних емоцій на заняттях.

Для створення емоційної привабливості навчальної діяльності із застосуванням мультимедійних технологій майбутнім фахівцям інженерно-будівельної справи на лекційних заняттях були показані відеоматеріали за замістом тем, які вивчалися на заняттях спеціального та соціально-гуманітарного циклів, таких як геодезія, інженерна графіка, архітектурне проектування та англійська мова з використанням мультимедіа, активних та інтерактивних методів та технологій. Всі заняття проводилися англійською мовою.

На практичних заняттях з вищезазначених компонентів застосовувалися активні та інтерактивні методи та технології навчання, а саме: мозковий штурм, дерево рішень, займи позицію, броунівський рух, диску- сія, дебати, технологія співробітництва, робота у малих групах, відеоконференція. Крім того, проводилися рольові та ділові ігри, на яких застосовувалися засоби мультимедіа, “турнір архітекторів”, “Турнір інженерів-будівельників”, складався електронний кросворд будівельної тематики, а також студентів навчали створ вати веб-сайти англійською мовою з рекламою професійних послуг інженерів-будівельників та архітекторів. Ми вважаємо, що реалізація даної педагогічної умови сприятиме кращому засвоєнню знань, умінь, навичок та досвіду, необхідних для здійснення майбутніми фахівцями інженерно-

будівельної справи професій- ної діяльності, оскільки під час її реалізації нами було використано актуальні та розвиваючі методи, які значно цікавіші за традиційні.

Після виконання всіх трьох педагогічних умов, на яких ґрунтувався формувальний експеримент, ми під- рахували у % його результати за всіма критеріями готовності.

Результати рівнів готовності майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності за результатами формувального експерименту відображені у таблиці 2.

Таблиця 2

Рівні готовності майбутніх інженерів-будівельників до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності / за результатами формувального експерименту (у %)

Рівні Групи	**Низький**	**Середній**	**Достатній**	**Високий**
ЕГ	18	32	30	20
КГ	34	44	17	5

Так, із таблиці 2 видно, що після проведення формувального експерименту рівні сформованості готовності студентів експериментальних груп до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності розміщено таким чином: низький рівень готовності показали 18% студентів експериментальних груп і 34% студентів контрольних груп; середньому рівню відповідали 32% респондентів експериментальних та 44% контрольних груп; достатній рівень показали 30% респондентів експериментальних та 17% контрольних груп; високий рівень було виявлено у 20% студентів експериментальних та 5% контрольних груп.

Таблиця 3

Рівні готовності майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності за результатами констатувального та формувального експериментів (у %)

Групи	Види експерименту	Рівні (у %)			
		Низький	Середній	Достатній	Високий
ЕГ	констатувальний	38	44	15	3
	формувальний	18	32	30	20
КГ	констатувальний	34	40	20	6
	формувальний	34	44	17	5

Отже, наведемо порівняльну характеристику рівнів сформованості готовності майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності за результатами констатувального та формувального експериментів і з'ясуємо, які зміни відбулися у групах респондентів. Порівняльні дані рівнів сформованості готовності означених фахів- ців до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності за результатами констатувального та формувального експериментів відображено у таблиці 3.

Як свідчать дані таблиці 3, в експериментальних групах відбулися позитивні зміни у рівневій характеристиці сформованості готовності майбутніх фахівців інженерно-будівельної справи до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності.

Дані таблиці показують, що кількість студентів з низьким рівнем сформованості готовності до застосування мультимедійних технологій у ході

навчальної та майбутньої професійної діяльності в експериментальних групах після проведення формувального експерименту зменшилася до 18% (було 38%), а у контрольних групах кількість студентів з цим рівнем залишилася без змін (34%), що майже у 2 рази більше, ніж в експериментальних групах.

Кількість студентів із середнім рівнем сформованості готовності до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності в експериментальних групах після проведення формувального експерименту зменшилася до 34% (було 44%), а в контрольних групах кількість студентів з цим рівнем склала 44% (була 40%), що на 10% більше, ніж в експериментальних групах.

Кількість студентів з достатнім рівнем сформованості готовності до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності в експериментальних групах після проведення формувального експерименту збільшилася до 30% (було 15%), а у контрольних групах кількість студентів з цим рівнем знизилася і склала 17% (було 20%), що майже у 2 рази менше, ніж в експериментальних групах. Кількість студентів з високим рівнем сформованості готовності до застосування мультимедійних технологій у ході навчальної та майбутньої професійної діяльності в експериментальних групах після проведення формуючого експерименту збільшилася до 20% (було 3%), а у контрольних групах кількість студентів з цим рівнем зменшилася і склала 5% (було 6%), що у 4 рази більше, ніж в експериментальних групах.

Результати формувального експерименту доводять доцільність застосування нашої методики, її ефективність і важливу роль у формуванні готовності зазначених спеціалістів до застосування засобів мультимедіа, оскільки сьогодні ця умова є необхідною для успішного здійснення професійної діяльності, формування професійної компетентності і становлення кваліфікованих спеціалістів, які будуть конкурентоздатними на сучасному ринку праці.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши та узагальнивши сутнісні характеристики наведеної вище дефініції, приходимо до висновку, що організаційно-педагогічні умови є сукупністю чинників, спрямованих на підготовку майбутніх інженерів-педагогів у галузі комп'ютерних технологій. Метою цих умов є формування у них професійних якостей, компетентностей та готовності до професійної діяльності. При визначенні організаційно-педагогічних умов підготовки інженерів-педагогів у галузі КТ враховуються сучасні вимоги суспільства до кваліфікованих фахівців, і вважається, що використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) сприятиме модернізації навчального процесу.

Використання ІКТ стимулює розвиток готовності студентів до майбутньої професійної діяльності та розширює коло їхніх навичок. Організаційно-педагогічні умови розглядаються як важливі чинники, умови, методи та засоби, які позитивно впливають на розвиток готовності до професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів.

Враховуючи аналіз психолого-педагогічної літератури, результати експертного опитування та педагогічних спостережень, можна визначити, що ефективність впливу на процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів із застосуванням ІКТ у професійній діяльності забезпечується такими організаційно-педагогічними умовами:

сформованість мотивації до виконання професійної діяльності на основі ІКТ;

підвищення професійної компетентності викладачів дисциплін, де використання ІКТ є домінуючим;

впровадження засобів сучасних ІКТ на різних етапах навчання;

створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів у галузі КТ під час самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Перша організаційно-педагогічна умова – це сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності на основі ІКТ. Важливо відзначити, що готовність майбутніх інженерів-педагогів у галузі комп'ютерних технологій до використання інформаційно-комунікаційних технологій залежить від мотивації майбутнього фахівця та ступеня сформованості його ціннісних орієнтацій. Мотивація є ключовим фактором поведінкової активності, спрямовуючи, організовуючи і надаючи значущість діям особистості. Це поняття не має однозначного тлумачення в сучасній психології, і існує багато різновидів тлумачень. Мотив лежить в основі обрання дій, які виконує особа.

В процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі КТ формування мотивації до здійснення професійної діяльності є важливим аспектом. Ця організаційно-педагогічна умова сприяє зацікавленості у вивченні навчального матеріалу, активній участі студентів у виконанні завдань, розвитку необхідних компетентностей та формуванню позитивного ставлення до обраної професії.

Професійна готовність майбутніх фахівців формується під впливом діяльності викладача, який є ключовим посередником освітнього досвіду. Реалізація організаційно-педагогічної умови – підвищення професійної компетентності викладачів дисциплін, де використання ІКТ є домінуючим – залежить від рівня компетентності викладацького персоналу вищого навчального закладу. Забезпечення високою якістю підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі КТ неможливе без кваліфікованих та висококомпетентних викладачів.

Професіоналізм викладача проявляється у вмінні формулювати педагогічні завдання на основі аналізу педагогічних ситуацій і знаходити оптимальні способи їх вирішення. Такий професіоналізм має великий вплив на ефективність навчально-виховного процесу. Згідно з дослідженням В. Салова, викладач вищого навчального закладу має бути особистістю, яка обладнана універсальними якостями, такими як організатор, оратор, аналітик та психолог. До викладача висуваються вимоги не лише до природних

здібностей, але й до його розумових, фізичних і емоційно-вольових можливостей.

Застосування інновацій у сфері організації змісту і технологій освітнього процесу само по собі не гарантує повної підготовки фахівців на рівні, який відповідає сучасному соціальному замовленню щодо професійно-технічної освіти. Тому необхідне оновлення системи вищої освіти в напрямі підвищення компетентності педагогічних працівників до інноваційної, пошукової діяльності та освоєння педагогічних новацій, що неможливе без використання засобів ІКТ.

Актуальним є врахування реалізації організаційно-педагогічних умов, таких як введення сучасних засобів ІКТ у процес підготовки студентів на різних етапах навчання та створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів в галузі КТ під час самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Ці умови відповідають пріоритетам "Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки", яка визначає впровадження інформаційно-комунікаційних технологій як пріоритетне завдання розвитку освіти, що сприяє удосконаленню навчально-виховного процесу та підготовці молодого покоління до життя в інформаційному суспільстві.

У процесі реалізації третьої організаційно-педагогічної умови (введення засобів сучасних ІКТ у процес підготовки студентів на різних етапах навчання) вважаємо за доцільне використовувати сучасні засоби ІКТ, такі як ноутбуки, нетбуки, планшети, смартфони, портативні ПК і т.д.

Використання відеоуроків і тренажерів у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів вимагає від викладача вміння їх використовувати і знання дидактичних можливостей використання. Отже, ці засоби навчання є ефективним елементом управління пізнавальною діяльністю студентів, але тільки в руках досвідченого педагога, який вміє використовувати дидактичний матеріал на різних етапах занять, залежно від його структури і типу:

Під час мотивації вивчення нового матеріалу, як елемент активізації навчально-пізнавальної активності студента.

Під час пояснення нового матеріалу, як складова формування нових знань.

Під час закріплення вивченого матеріалу та узагальнення знань, як елемент повторення вивченого на занятті.

Для визначення рівня знань, як перевірно-оціночна складова підготовки інженера-педагога.

Аналізуючи організаційно-педагогічну умову – створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів в галузі КТ у процесі самостійної навчально-пізнавальної діяльності, ми дійшли висновку, що вступ України в світовий освітній простір суттєво змінює підходи до організації навчального процесу в системі вищої освіти.

На сучасному етапі відзначається стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що активно сприяє появі інтерактивного методу навчання. Інтерактивне навчання визначається як процес здобуття знань шляхом взаємодії студентів між собою та засобами навчання та навчальним середовищем. Цей підхід передбачає активну взаємодію, спілкування та комунікацію, де сама процедура навчання перетворюється в засіб самоосвіти.

Впровадження інтерактивного підходу в навчально-виховний процес вищих навчальних закладів повинно забезпечувати:

Підвищення рівня теоретичних знань на рівні сучасних досягнень науки.

Забезпечення конкурентоспроможності отриманих компетентностей на ринку праці.

Розвиток умінь використовувати набуті знання в професійній діяльності на необхідному рівні.

Формування творчої особистості інженера-педагога та особистісно-професійних якостей.

Отже, організаційно-педагогічні умови для формування готовності до професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів за допомогою ІКТ передбачають вплив на розвиток цільового фахівця через сукупність чинників. Це забезпечує позитивні зміни у професійній підготовці та сприяє підвищенню рівня сформованості готовності до професійної діяльності інженера-педагога. Визначені організаційно-педагогічні умови, такі як сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності, підвищення професійної компетентності викладачів дисциплін, де ІКТ відіграють ключову роль, введення сучасних ІКТ на різних етапах навчання та створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів, визначені та описані в контексті нашого дослідження, сприятимуть забезпеченню якісної організації освітнього процесу та формуванню готовності до професійної діяльності в майбутньому.

Перспективи подальшого дослідження у даному напрямку полягають у розробленні ефективного механізму реалізації організаційно-педагогічних умов формування готовності до професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів у галузі комп'ютерних технологій за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Для досягнення цієї мети можливі наступні шляхи дослідження:

Розвиток методології використання ІКТ в навчальному процесі: Подальше вдосконалення та розширення методів та стратегій використання ІКТ у викладанні, сприяючи ефективнішому засвоєнню студентами матеріалу.

Створення інноваційних освітніх програм: Розробка та впровадження нових освітніх програм, які б ураховували не лише актуальність комп'ютерних технологій, але й використовували сучасні методики і технології навчання.

Дослідження впливу ІКТ на мотивацію студентів: Аналіз та оцінка впливу використання ІКТ на мотивацію студентів до здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерних технологій.

Створення інтерактивних педагогічних платформ: Розробка і впровадження інтерактивних платформ для навчання, які використовують

сучасні ІКТ для активізації навчального процесу та сприяють підвищенню інтересу студентів до предметів у галузі КТ.

Оцінка ефективності використання ІКТ в процесі підготовки інженерів-педагогів: Проведення наукових досліджень щодо впливу використання ІКТ на якість підготовки майбутніх інженерів-педагогів, їхню конкурентоспроможність та успішність на ринку праці.

Реалізація подібних досліджень сприятиме подальшому вдосконаленню процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів та покращенню якості їхньої професійної діяльності в галузі комп'ютерних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Активні та інтерактивні методи навчання / Укладач Кравчина О.С. Київ : ЦІППО АПН України, 2003. 32 с.
2. Баляйкина В. М., Маскаева Т. А., Лабутина М. В., Чегодаева Н.Д. МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ КАК ПРИНЦИП ИНТЕГРАЦИИ ОБУЧЕНИЯ // Современные проблемы науки и образования. 2019 № 6.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29320 (дата звернення: 14.12.2020).
3. Барановская, С. М. Внедрение УМК в учреждении профобразования / С. М. Барановская // Профессионально еобразование. 2013. № 1. С. 7–13.
4. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика : учеб. пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-педагогических техникумов. Екатеринбург, 2016. 342 с.
5. Біда О. Структура і методика інтерактивного уроку О. Біда // Початкова школа. 2017 №7.
6. Боровік Л. В., Петренко В. С., Карнаушенко А. С. Роль шкільної освіти в розвитку молодіжного підприємництва. Ефективна економіка. 2021. № 3. – URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8737 . DOI: 10.32702/2307-2105-2021.3.6
7. Боровік Л.В., Карнаушенко А.С., Петренко В.С. Роль інформації у формуванні глобальної економіки та економічного розвитку суспільства. Вісник ХНТУ. 1(76), 2021. С.192-197.
8. Губань О. Інтерактивні методи у виробничому навчанні учнів професійно-технічних училищ / О. Губань // Світло. 2013. № 1. С. 79- 82.
9. Державний стандарт професійно-технічної освіти. Професія - Слюсар з ремонту автомобілів. Київ : 2016. 40 с.

10. Жученко А. А., Смирнова Н.А. Практикум по «Методике профессионального обучения»: Учебное пособие. Часть. / Под ред. А.А. Жученко. Екатеринбург: Зоря, 2003. 84 с.

11. Інноваційні технології в закладах професійної освіти / Київ: Шкільний світ, 2008. 110с.

12. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: метод. Посіб. Уклад.: О. Пометун, Л. Пироженко. Київ : А.Н.Н., 2002. 136 с.

13. Кисліков В .Ф. Лущик В. В. Будова й експлуатація автомобілів. Київ: Либідь, 2000. 400с.

14. Коваленко Е. Е. Методика професійного навчання. Підручник для інженерів-педагогів, викладачів спецдисциплін системи професійно-технічного і вищого утворень. Харків: ЧП “Штрих”, 2003. 480 с.

15. Костів Б. І. Експлуатація автомобільного транспорту. Львів: Світ, 2004. 496 с.

16. Кругликов, Г. И. Методическая работа мастера производственного обучения. Москва: ПРЕСС, 2012. 243 с.

17. Максимова В.Н. Міжпредметні зв'язки як дидактична проблема. Київ: Ранок, 2012. 322 с.

18. Міжпредметні зв’язки під час вивчення основ наук. URL: http://pidruchniki.com/90503/pedagogika/mizhpredmetni_zvyazki_vivchennya_osnov_nauk (дата звернення 18.11.2020 р.)

19. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие / редкол. : С. Я. Батышев (руков., науч. ред.). 2-е изд. Москва: ПрессТАБ, 2006. 200 с.

20. Пометун О. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання.Київ: «Видавництво А.С.К.», 2003.192с.

21. Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Книга І. Львів: Науково-методичний центр вищої освіти МОН України, 2000. 264 с.

22. Професійна освіта: Словник / За ред. Н.Г. Ничкало. Київ : Вища школа, 2000. 153 с.

23. Строков О. П. ТО та ремонт вантажних і легкових автомобілів, автобусів. Основи будови та експлуатації автопоїздів Підручник. Київ: Грамота, 2019. 433 с.

24. Федорова В. М., Кірюшкін Д. М. Міжпредметні зв'язки. Москва: Табу, 2012. 223 с.

25. Фетисов Г. П., Карпман М. Г. Материаловедение и технология металлов. Москва: Высшая школа, 2017. 638 с

26. Чернилеський Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. М. : ЮНИТИ – ДАНА, 2002. 437 с.

27. Яковин С. Гра як метод активізації пізнавальної діяльності / С. Яковин // Профтехосвіта. 2011. №11. С. 58-63.

28. Ярошенко О. Г. Групова навчальна діяльність школярів: теорія і методика. Київ: Партнер, 2017. 193с.

29. Ihnatenko, M., Marmul, L., Petrenko, V., Karnaushenko, A. and Levaieva L. (2020), Innovative tools in the methodology and teaching of the basic principles of enterprise management. International Journal of Management, vol. 11, is. 06, pp. 847–854.

30. Petrenko, V., Karnaushenko, A (2021) Development of entrepreneurial universities as a necessity in conditions of economic instability and financial turbulence. Intellectual development of mankind in modern conditions: economics, history. Books ha 19. Part 2: series of monographs (Series "Science environment of modern man"; No. 19). ISBN978-617-7880-27-0. pp. 12-29 https://doi.org/10.30888/2663-5569.2021-19-02-013