

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет педагогіки психології і професійної освіти
Кафедра цифрових технологій і професійної освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА Р О Б О Т А

на тему: «Використання електронних освітніх ресурсів у фаховій підготовці
майбутніх викладачів інформаційних технологій»

Здобувача СВО «магістр» групи 2МВПО

Галузі знань 01 Освіта /Педагогіка

Спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

Єраносяна Георгія Погосовича

Керівник: канд. пед. наук, завідувач кафедри цифрових
технологій і професійної освіти, доцент Кобися В.М.

Використання чужих ідей,
результатів і текстів мають
посилання на відповідне джерело

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

(підпис) (ініціали,
прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ	
1.1. Визначення та класифікація електронних освітніх ресурсів.....	5
1.2. Переваги використання електронних освітніх ресурсів.....	8
1.3. Дидактичні особливості використання електронних освітніх ресурсів	
РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ ВИКЛАДАЧІВ	
2.1. Педагогічні умови використання електронних освітніх ресурсів	
2.2. Застосування ЕОР у вивченні дисциплін загальної підготовки	
2.3 Застосування ЕОР у вивченні дисциплін професійної підготовки	
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ	
3.1. Організація та методика проведення педагогічного експерименту...	63
3.2. Результати педагогічного експерименту та їх аналіз.....	68
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ.....	79

Вступ

Актуальність теми дослідження. У сучасному світі інформаційні технології (ІТ) відіграють ключову роль у розвитку різних галузей, включаючи освіту. Підготовка майбутніх викладачів ІТ вимагає впровадження новітніх методів та інструментів, серед яких значне місце займають електронні освітні ресурси (ЕОР). Вони сприяють підвищенню якості навчання, розширюють можливості для індивідуалізації навчального процесу та розвивають цифрові компетентності студентів.

Мета та завдання дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є дослідження використання електронних освітніх ресурсів у фаховій підготовці майбутніх викладачів інформаційних технологій.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні основи використання ЕОР у освітньому процесі.
2. Визначити основні види електронних освітніх ресурсів.
3. Розглянути приклади застосування ЕОР у підготовці майбутніх викладачів ІТ.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес підготовки майбутніх викладачів інформаційних технологій.

Предметом дослідження є використання електронних освітніх ресурсів у фаховій підготовці майбутніх викладачів ІТ.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

1.1 Визначення та класифікація електронних освітніх ресурсів

Електронні освітні ресурси (ЕОР) - це навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі й представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів [1, с. 7].

ЕОР включають різноманітні засоби і матеріали, що використовуються для навчання та викладання за допомогою електронних технологій. Вони поділяються на кілька основних типів:

- Цифрові підручники та посібники: інтерактивні книги, що містять текстовий матеріал, відео, аудіо та інші мультимедійні елементи.
- Навчальні платформи: системи управління навчанням (LMS) такі як Moodle, Google Classroom, що дозволяють створювати, розповсюджувати та оцінювати освітній контент.
- Віртуальні лабораторії та симуляції: інструменти для моделювання реальних процесів і явищ, що дозволяють студентам отримувати практичні навички в безпечному середовищі.
- Масові відкриті онлайн-курси (MOOCs): курси, що пропонуються платформами, такими як Coursera, edX, FutureLearn, з різних дисциплін, включаючи ІТ.
- Онлайн-тестування та оцінювання: системи, що дозволяють проводити автоматизоване оцінювання знань студентів [2, с.2].

Використання електронних освітніх ресурсів пов'язано з такими педагогічними поняттями:

1. Педагогічні теорії:

- **Концепція активного навчання:** ЕОР сприяють активному навчанню, стимулюючи студентів до самостійного дослідження, критичного мислення та вирішення проблем.
- **Теорія конструктивізму:** ЕОР дозволяють учням будувати власні знання на основі особистого досвіду та взаємодії з інформацією.
- **Індивідуалізація навчання:** ЕОР дають можливість адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб та темпу навчання кожного учня [7].

2. Інформаційно-комунікаційні теорії:

- **Теорія мультимедійного навчання:** ЕОР, що поєднують текст, зображення, аудіо та відео, сприяють кращому засвоєнню інформації учнями.
- **Теорія соціального навчання:** ЕОР можуть використовуватися для створення онлайн-спільнот та форумів, де студенти можуть спілкуватися, ділитися знаннями та отримувати підтримку одне від одного.
- **Теорія конструктивізму медіа:** ЕОР допомагають учням критично оцінювати інформацію з різних джерел та формувати власні судження.

3. Психологічні теорії:

- **Теорія мотивації:** ЕОР можуть використовуватися для підвищення мотивації студентів до навчання, роблячи його більш цікавим та інтерактивним.
- **Теорія пізнання:** ЕОР сприяють розвитку когнітивних навичок студентів, таких як критичне мислення, аналіз інформації та вирішення проблем.
- **Теорія розвитку:** ЕОР можуть використовуватися для підтримки розвитку різних стилів навчання студентів[1, с.43].

4. Дидактичні принципи:

- **Наочність:** ЕОР роблять навчання більш наочним та доступним для сприйняття.

- **Доступність:** ЕОР роблять освіту більш доступною для студентів з різними можливостями та потребами.
- **Інтерактивність:** ЕОР сприяють активній участі студентів у освітньому процесі.
- **Системність:** ЕОР можуть використовуватися для створення системного та послідовного навчального процесу.

Важливо зазначити, що використання ЕОР не є самоціллю. Їх ефективність залежить від правильної методики застосування, яка ґрунтується на вищезазначених теоретичних основах.

Науковці виділяють такі додаткові аспекти використання електронних освітніх ресурсів:

- **Технологічна інфраструктура:** Для використання ЕОР необхідна відповідна технологічна інфраструктура, включаючи комп'ютери, програмне забезпечення та доступ до Інтернету.
- **Навчання викладачів:** Викладачі повинні володіти навичками роботи з ЕОР та методикою їх застосування в освітньому процесі.
- **Оцінювання ефективності:** Важливо оцінювати ефективність використання ЕОР для того, щоб вдосконалювати їх застосування та досягати кращих результатів навчання. [1, с. 56]

Отже електронні освітні ресурси це такі цифрові матеріали, створені для підтримки навчального процесу, підвищення ефективності освіти та забезпечення доступу до навчальних матеріалів у різних форматах. Вони включають в себе як інтерактивні, так і статичні ресурси, які можна використовувати на різних пристроях і платформах.

1.2 Переваги використання електронних освітніх ресурсів

Використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у освітньому процесі має низку суттєвих переваг, які роблять навчання більш ефективним, доступним та цікавим як для студентів, так і для викладачів. Ось деякі з ключових моментів які виділяють науковці та педагоги практики:

Для здобувачів освіти:

- **Підвищення мотивації та зацікавленості:** ЕОР пропонують інтерактивні та динамічні формати навчання, які роблять його більш цікавим та захоплюючим для студентів. Це може призвести до підвищення мотивації до навчання та покращення результатів.
- **Індивідуалізація навчання:** ЕОР дозволяють учням навчатися у власному темпі та в зручний для них час. Це дає їм можливість зосередитися на матеріалах, які їм найбільше потрібні, та отримати більше глибокі знання.
- **Покращення розуміння матеріалу:** ЕОР часто містять мультимедійні елементи, такі як відео, аудіо, зображення та інтерактивні симуляції, які можуть допомогти учням краще зрозуміти складні концепції.
- **Розвиток навичок 21 століття:** ЕОР сприяють розвитку навичок, які є важливими в сучасному світі, таких як критичне мислення, вирішення проблем, спілкування та співпраця.
- **Доступ до ширшого кола ресурсів:** ЕОР надають учням доступ до великої кількості інформації та ресурсів, які можуть бути недоступними їм у традиційному класі[3 с. 77].

Для викладачів:

- **Економія часу та ресурсів:** ЕОР можуть допомогти викладачам економити час та ресурси, які вони могли б витратити на підготовку уроків та перевірку завдань.

— **Підвищення ефективності уроків:** ЕОР можуть допомогти викладачам зробити свої уроки більш ефективними та цікавими, що може призвести до покращення результатів навчання студентів.

— **Персоналізація навчання:** ЕОР дозволяють викладачам персоналізувати навчання для кожного учня, враховуючи його індивідуальні потреби та стиль навчання.

— **Оцінювання прогресу студентів:** ЕОР можуть допомогти викладачам краще оцінювати прогрес студентів та надавати їм зворотний зв'язок.

— **Співпраця з іншими викладачами:** ЕОР можуть допомогти викладачам співпрацювати з іншими викладачами та ділитися ресурсами[3].

Проаналізувавши наведені вище переваги використання ЕОР для учасників освітнього процесу узагальнимо їх:

— **Доступність освіти:** ЕОР можуть зробити освіту більш доступною для людей, які живуть у сільській місцевості або мають обмежені можливості.

— **Покращення якості освіти:** ЕОР можуть допомогти покращити якість освіти за рахунок більш ефективного та інтерактивного навчання.

— **Підготовка до майбутнього:** ЕОР сприяють розвитку навичок, які є важливими для успіху в сучасному світі[3, с 27].

Важливо зазначити, що використання ЕОР не є самоціллю. Їх ефективність залежить від правильної методики застосування, яка ґрунтується на вищезазначених перевагах та враховує особливості навчального процесу та потреби студентів.

Використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у фаховій підготовці майбутніх викладачів інформаційних технологій (ІТ) є важливим аспектом сучасної освіти. Визначемо деякі ключові моменти та переваги цього процесу:

1. Доступ до актуальної інформації та матеріалів

ЕОР забезпечують доступ до найновіших наукових і технічних досягнень, дозволяючи студентам бути в курсі останніх тенденцій у галузі ІТ. Це особливо

важливо для майбутніх викладачів, які повинні не лише знати, а й викладати новітні технології.

2. Індивідуалізація навчального процесу

Завдяки ЕОР можна реалізувати персоналізований підхід до навчання, враховуючи індивідуальні потреби та рівень підготовки кожного студента. Це дозволяє ефективніше засвоювати матеріал і розвивати необхідні професійні компетентності.

3. Інтерактивність і залучення

Інтерактивні ЕОР, такі як віртуальні лабораторії, симуляції, навчальні платформи з інтерактивними завданнями та відеоуроки, підвищують рівень залученості студентів у освітній процес. Це сприяє кращому розумінню складних тем і активному засвоєнню знань.

4. Розвиток цифрових компетентностей

Використання ЕОР сприяє розвитку цифрових компетентностей у майбутніх викладачів. Вони навчаються працювати з різними освітніми платформами, програмами для створення навчального контенту, що є важливим для їх майбутньої професійної діяльності.

5. Гнучкість і доступність

ЕОР забезпечують гнучкість навчання, дозволяючи студентам самостійно обирати час і місце для навчання. Це особливо корисно для тих, хто поєднує навчання з роботою або має інші обов'язки[3, с. 94].

6. Співпраця і комунікація

ЕОР створюють можливості для активної співпраці та комунікації між студентами та викладачами. Онлайн форуми, чати, відеоконференції сприяють обміну знаннями та досвідом, розвитку командних навичок і критичного мислення.

Враховуючи аналіз літературних джерел та досвід педагогічної практики наведемо деякі приклади ЕОР які можуть використовуватись для підготовки викладачів ІТ:

- Moodle – система управління навчанням, яка дозволяє створювати онлайн курси, завдання, тести та форуми для обговорення.
- Khan Academy – платформа, що пропонує відеоуроки та інтерактивні завдання з різних предметів, включаючи комп'ютерні науки.
- Coursera та edX – платформи, які надають доступ до онлайн курсів провідних університетів світу, включаючи курси з ІТ та педагогіки.
- GitHub – платформа для спільної роботи над програмними проектами, що є корисною для навчання програмуванню та співпраці в ІТ.

Разом з тим визначемо основні виклики та перспективи для організації і здійснення освітнього процесу з ЕОР

Технічні проблеми та доступ до Інтернету: Не всі студенти можуть мати доступ до високошвидкісного Інтернету та сучасних пристроїв, що може ускладнювати використання ЕОР.

- Необхідність підготовки викладачів: Для ефективного використання ЕОР необхідно, щоб викладачі самі мали достатній рівень цифрових компетентностей і були готові до впровадження нових технологій у освітній процес.
- Адаптація освітніх програм: Важливо адаптувати існуючі навчальні програми для інтеграції ЕОР, забезпечивши їх відповідність вимогам сучасної освіти.

1.3. Дидактичні особливості використання електронних освітніх ресурсів

Нині багато освітніх установ України мають обладнання, що забезпечує можливість використання сучасних електронних засобів навчання. Засоби навчання, в яких (для відтворення яких) використовуються цифрові технології, відносять до Електронних Засобів Навчального Призначення (далі – ЕЗНП). Такими засобами можуть бути не тільки власне програмні засоби (Педагогічні Програмні Засоби – ППЗ), але й набори оцифрованих статичних зображень – слайди, відеофільми, спеціалізований текстовий та/або звуковий матеріал, гіпертекстові і гіпермедійні ресурси навчального (освітнього) застосування, тобто весь можливий контент Електронних Освітніх Ресурсів (ЕОР). До ЕЗНП можна віднести й апаратнопрограмно реалізовані моделі об'єктів вивчення, комплекси для відтворення певних процесів, які є об'єктами вивчення. Розроблення ЕОР, їх дидактично обґрунтоване і педагогічно доцільне використання неможливі без напрацювання загальних підходів до їх класифікації, виокремлення загальних і специфічних дидактичних умов їх застосовування у навчально-виховному процесі. Аналіз останніх досліджень. Дослідження, результати яких відображено у роботах М. Барбера [1], В. Ю. Бикова [2], А. М. Гуржія [3], С. Литвинової [5], інших авторів [13], нормативних документах України [7, 8, 9, 10], вказують на важливість формування системного підходу до розроблення і впровадження ЕОР. Можна стверджувати, що створення електронних освітніх ресурсів нині набуло досить великого поширення в країнах з високим рівнем розвитку систем освіти, визнається процесом, необхідним для її розвитку. Зазначений процес відбувається і в Україні, але завдання інформатизації освіти України, яке є актуальним уже більше 25 років, повною мірою залишається невиконаним, оскільки системи створення ЕОР і впровадження їх в освітянську практику далекі від досконалості.

Оскільки ЕЗНП як складник ЕОР є засобом навчання, його зовнішня, призначена для впливу на суб'єкт навчання (взаємодії з учнем) частина, незалежно від програмно-апаратної реалізації, має відповідати вимогам, визначеним

психофізіологією учня і цілями навчання. Однією з особливостей сучасних ЕЗНП є досить широке використання фатичного діалогу (псевдо діалогу) [11], максимально наближеного до реального, чим створюється можливість організації псевдо інтерактивної взаємодії суб'єкта навчання з джерелом навчального матеріалу. Зазначене створило підґрунтя для введення у ЕЗНП персонажів, сюжетної організації діяльності суб'єкта навчання. Залишаючи поза обговоренням дидактичну доцільність самого факту наявності позапредметного сюжету (який не має жодного стосунку з навчальним матеріалом) в ЕЗНП, призначених для використання в умовах класно-урочної організаційної форми навчання, вважаємо за необхідне окреслити основні особливості і недоліки такого підходу.

Перш за все, наявність персонажів і сюжетних ліній, не пов'язаних з безпосередньо з об'єктом вивчення (подібно: «принц шукає шлях до принцеси, виконуючи в контрольних пунктах обчислення значень деякої функції»), може стимулювати пізнавальний процес, а може й перешкоджати процесу систематизації та узагальнення знань. Принагідно слід зауважити, що те ж саме можна сказати й щодо використання різного типу головоломок, кросвордів тощо у паперовій навчальній літературі. Підтвердження цьому можна знайти не тільки в психолого-педагогічній літературі, кожен викладач у власному досвіді може знайти випадки, в яких відбувалася підміна засвоєння знань, визначених метою навчання, засвоєнням знань про антураж, в якому було подано модель досліджуваного явища. Певне відсторонення викладача від активної участі в управлінні навчально-пізнавальною діяльністю студентів, що має місце у разі використання деяких сучасних ЕОР, також не можна однозначно визнати позитивними. Досить глибоко взаємозв'язок між цілями навчально-виховного процесу і необхідними властивостями засобів доведення до учня навчального матеріалу досліджено в процесі розроблення засобів демонстраційного фізичного експерименту і, згодом, технічних засобів навчання [6]. Разом з тим, у процесі створення ЕЗНП і визначення місця конкретного засобу в навчально-виховному процесі, наявні напрацювання

часто не використовуються. Такий висновок можна зробити, аналізуючи як російські й українські ЕОР, так і англomовні. Загальним недоліком багатьох ЕЗНП розроблення останніх років, представлених у складі ЕОР, можна назвати надмірність деталізації зображення, наявність на екрані об'єктів, що не несуть корисної інформації, недоцільність звукового ряду в багатьох ЕЗНП, призначених для забезпечення навчання фізики, хімії, біології та математики. Подальший аналіз ЕОР з точки зору доцільності застосування до них вимог, напрацьованих для засобів навчання, побудованих з використанням нецифрових технологій, може бути простішим завдяки декомпозиції ЕОР як складної системи.

У процесі декомпозиції було визнано за доцільне виокремити два основні підкласи структурних одиниць, а саме: «Електронні засоби, призначені для управління об'єктами освітньої галузі» і «Електронні засоби навчального призначення (програмно-апаратні засоби, призначені для використання у навчально-виховному процесі)», оскільки за переважним напрямом застосування засоби, які можна віднести до першого підкласу, здебільшого не використовуються для створення безпосередніх педагогічних впливів на суб'єкти навчання. Виключенням можуть бути програмні засоби типу «електронного щоденника», але й вони виконують, здебільшого, допоміжну роль. Подальша декомпозиція першого підкласу відображатиме ієрархію системи управління освітою – від рівня галузі до рівня окремого підрозділу закладу освіти. У контексті нашого дослідження більш важливим був розгляд другого підкласу, ЕЗНП і їх складників. Перш за все було визнано за доцільне виокремлення підкласу «Апаратні засоби», оскільки без цього порушувалась цілісність уявлення про електронні засоби навчального призначення як сукупності апаратно-програмних засобів. Необхідно було врахувати те, що для роботи будь-яких програмних засобів, відтворення електронних документів, обов'язковим є застосування певного апаратного забезпечення, іноді досить специфічного. Якщо для підкласу «Електронні засоби, призначені для управління об'єктами освітньої галузі» це, здебільшого, апаратні засоби типу електронних

турнікетів, охоронних систем тощо, які не є спеціалізованими для системи освіти, то апаратні засоби, які використовуються в складі ЕЗНП, досить часто є спеціальними пристроями або установками, конструкція яких визначається специфікою об'єктів вивчення. Такими є натурні моделі об'єктів вивчення, специфічні засоби діяльності, що використовуються як засоби навчання природничих дисциплін (електронний планетарій, демонстраційні фізичні прилади, моделі хімічних виробництв тощо). Важливим апаратним забезпеченням, яке нині підтримується програмними засобами, під'єднується, зазвичай до універсальних комп'ютерів, але не є універсальним, є вимірювальні перетворювачі (датчики), які є складниками засобів вимірювання і первинного опрацювання даних як у демонстраційних дослідах з фізики, хімії, біології, так і лабораторного обладнання, з яким безпосередньо працюватиме суб'єкт навчання. 5 До апаратних складових можна повною мірою застосовувати напрацьовані вимоги щодо їх безпечності, точності і достовірності отримуваних результатів вимірювання, надійності. Разом з тим, дуже важливим, на нашу думку, є те, що застосування електронних первинних перетворювачів замість традиційних вимірювальних пристроїв має певну негативну складову, яка виявляється у розриві причинно-наслідкового ланцюга у розумінні самого процесу вимірювання. Прикладом може бути застосування для вимірювання температури рідинного термометра і цифрового термометра з термісторним або термопарним первинним перетворювачем. Якщо для пояснення принципу дії вимірювального пристрою в першому випадку достатньо речення «ви знаєте, що всі тіла при нагріванні розширюються, розширюється і рідина в термометрі, це ми спостерігаємо як переміщення краю стовпчика рідини», то для того, щоб пояснити, хоча б стисло, як працює цифровий термометр, доводиться обмежуватись апіорним твердженням «пристроєм відображається температура середовища, в якому розміщено датчик». Таким чином порушується фізично змістовний логічний ланцюжок, формування якого мало б підкріплювати засвоєння навчального матеріалу. Отже зазначений негативний вплив застосування цифрових

вимірювальних і моделюючих засобів навчання слід знати й вибудовувати відповідним чином методику навчання. Вимоги до текстових та гіпертекстових документів, аудіовізуальних документів, статичних зображень та їх систематизованих наборів, електронних копій паперових видань (які іноді помилково називають електронними підручниками, що недопустимо, оскільки вони не є електронними засобами навчального призначення) можна переносити з вимог до аналогічних нецифрових засобів, але слід враховувати специфіку оцифрованих об'єктів. Зокрема, таким специфічними вимогами, яких не могло існувати для нецифрових засобів, є вимоги масштабування зображень, які, наприклад для навчальних матеріалів на діапозитивах виконувались апріорі, оскільки якість зображення при доступному для демонстрування збільшенні обмежувалась зернистістю фотоматеріалу. Для цифрового ж зображення необхідність масштабування у процесі відтворення має враховуватись на етапі проектування на рівні технічного завдання. Специфічним є й проектування гіпертексту, оскільки неправильно організована навігація по ньому може створити складності для сприйняття навчального матеріалу. 6 Вимоги до програмних засобів відтворення моделей об'єктів вивчення можна сформулювати подібним чином. Отже, виходячи з результатів аналізу досить великої кількості типів складників ЕОР, можна спробувати спроектувати відомі принципи дидактики і дидактичні умови ефективності традиційних засобів навчання на вимоги до змісту та форми подання навчального матеріалу в ЕОР. Принцип науковості визначає необхідність використання такої моделі об'єкта вивчення, яка максимально сприяє реалізації мети навчання; модель, яка реалізується програмно, слід подавати у формі, що дозволяє виділити істотні ознаки об'єкта вивчення; важливі для аналізу явища елементи моделі об'єкта вивчення повинні бути виділені кольором, миготінням, звуком тощо.

Сучасне розуміння принципу наочності має ґрунтуватися на тому, що за умов використання ЕЗНП типу середовища діяльності («мікросвіти»), студенти мають

можливість не тільки спостерігати моделі явищ, які є об'єктами вивчення, а й здійснювати перетворювальну діяльність з цими об'єктами. Систематичність викладу і подання навчального матеріалу в ЕЗНП передбачає створення передумов формування у суб'єкта навчання особистісної моделі знань, яка має стати зовнішньо обґрунтованою і внутрішньо несуперечливою системою, відповідати цілям навчання, бути підмножиною наукового знання відповідної галузі. 7 Рис.1. Результат декомпозиції системи «електронні освітні ресурси» 8 Нові вимоги до результатів навчально-виховного процесу спричиняють необхідність його вдосконалення, зокрема шляхом застосування методів активного навчання. Поєднання відомого принципу «активного включення всіх студентів у навчальний процес» з можливостями щодо ефективного управління формою і темпом подання навчального матеріалу, обсягом і змістом порцій навчального матеріалу («інформаційних кадрів» за прийнятою деякими дослідниками термінологією), які забезпечуються сучасними засобами навчання, робить можливим перехід з використанням ЕОР до інтерактивного навчання.

Дотримання принципу активного включення всіх студентів у навчальний процес потребує створення в ЕОР (засобами інтерфейсу і керуючої частини ЕЗНП): умов для усвідомлення учнями необхідності їх діяльності; можливості вибору таких її видів, які найкраще відповідають їх індивідуальним здібностям і можливостям. Активність навчальної діяльності, як правило, визначається усвідомленістю і прийняттям цілей навчання, тому при розробленні ЕОР слід передбачити доведення до учня орієнтуючого компоненту навчальних впливів. ЕОР, особливо виконаний у формі електронного підручника або АНК, має опосередковано здійснювати управління засвоєнням двох видів знань: знання мети діяльності, її предмета, засобів та основних етапів здійснення; знань, необхідних для роботи з ЕЗНП, які, в принципі, не є складовою цілей навчання, принаймні – не основної мети навчання. Принцип індивідуалізації, індивідуального підходу в навчанні ефективно реалізується при використанні адаптивних систем з елементами штучного інтелекту

[4]. Важливим є визначення індивідуального початкового рівня, тобто обсягу та глибини засвоєння опорних знань, сформованості відповідних умінь, стійкості навичок. Доступність подання навчального матеріалу визначається можливістю досягнення мети навчання як загалом, так і на певному його етапі. З цієї точки зору треба розглядати не тільки "зовнішні" по відношенню до ЕЗНП умови (регламентованість опорних знань учня на момент початку його взаємодії з середовищем навчання), але і структурування навчального матеріалу всередині ЕЗНП.

РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ ВИКЛАДАЧІВ

2.1. Педагогічні умови використання електронних освітніх ресурсів

Використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у навчальному процесі вимагає створення певних педагогічних умов, які забезпечують їх ефективність та результативність. Ці умови враховують як технічні, так і методичні аспекти інтеграції ЕОР у навчання.

1. Відповідність змісту ЕОР освітнім цілям та стандартам

- ЕОР мають бути розроблені відповідно до навчальних програм і стандартів освіти.
- Матеріали повинні відповідати віковим особливостям, рівню знань та інтересам студентів.

Приклад: Платформи, які містять інтерактивні підручники та завдання, мають відповідати вимогам Міністерства освіти і науки України.

2. Технічна готовність учасників навчального процесу

- Забезпечення доступу до необхідного технічного обладнання: комп'ютерів, планшетів, інтерактивних дощок, мережі Інтернет.
- Навчання педагогів і студентів основ роботи з ЕОР для ефективного використання їх можливостей.

Приклад: Проведення тренінгів для вчителів з використання платформ, таких як Google Workspace for Education чи Moodle.

3. Педагогічна майстерність викладача

- Викладач має вміти інтегрувати ЕОР у свою педагогічну практику, поєднуючи їх з традиційними методами викладання.
- Розвиток навичок організації дистанційного або змішаного навчання.

Приклад: Учитель створює уроки, комбінуючи інтерактивні вправи з платформою Kahoot та обговоренням результатів у класі.

4. Диференційований підхід до навчання

- Використання ЕОР повинно враховувати індивідуальні особливості студентів: рівень їхньої підготовки, швидкість засвоєння матеріалу, інтереси.
- Надання можливості кожному учню працювати у власному темпі.

Приклад: Платформи, такі як Khan Academy, дозволяють адаптувати складність завдань залежно від результатів учня.

5. Інтеграція ЕОР у навчальний процес

- ЕОР повинні бути органічною частиною освітнього процесу, а не використовуватися епізодично чи хаотично.
- Їх слід застосовувати на різних етапах уроку: пояснення нового матеріалу, закріплення знань, тестування.

Приклад: Під час вивчення фізики використовуються симуляції на платформі PhET, які демонструють експерименти, недоступні у шкільній лабораторії.

6. Мотивація студентів до використання ЕОР

- ЕОР мають бути цікавими та стимулювати студентів до навчання.
- Використання ігрових елементів, інтерактивних завдань, відеоуроків сприяє підвищенню зацікавленості.

Приклад: Гейміфіковані завдання на платформі Classcraft мотивують студентів до виконання навчальних завдань.

7. Забезпечення контролю та зворотного зв'язку

- ЕОР мають надавати можливість швидкої перевірки знань та аналізу помилок.
- Студенти повинні отримувати чіткі інструкції та підтримку від учителя.

Приклад: Сервіси для тестування, такі як Quizizz, надають викладачу детальну аналітику результатів.

8. Створення сприятливого навчального середовища

- Використання ЕОР потребує організації комфортного середовища для навчання, яке враховує освітні, технічні й психологічні аспекти.
- Забезпечення етичного використання технологій: дотримання авторських прав, безпечної поведінки в Інтернеті.

Приклад: Використання освітніх платформ із захищеним доступом (наприклад, Google Classroom) забезпечує безпеку даних студентів.

9. Увага до формування цифрової грамотності студентів

Студенти мають бути навчені грамотного використання цифрових технологій, включаючи пошук інформації, оцінку її достовірності та безпечну поведінку онлайн.

Приклад: Вчитель проводить заняття з цифрової компетентності перед початком використання платформи.

10. Регулярний моніторинг ефективності використання ЕОР

Викладач повинен оцінювати, наскільки використання ЕОР сприяє досягненню освітніх цілей.

Аналіз результатів допомагає вдосконалити методику роботи з ЕОР.

Приклад: Вчитель оцінює успішність використання інтерактивних тестів шляхом аналізу прогресу студентів за кілька місяців.

Переваги створення педагогічних умов

- Підвищення якості та доступності освіти.
- Інтеграція сучасних технологій у навчальний процес.
- Мотивація студентів і розвиток їхніх навичок самостійного навчання.
- Гнучкість і адаптивність навчання до потреб кожного учня.

Створення відповідних педагогічних умов є ключовим фактором ефективного використання ЕОР. Вони допомагають забезпечити баланс між технологіями та педагогічними цілями, підвищуючи якість освітнього процесу.

Електронні освітні ресурси (ЕОР) стають невід'ємною частиною підготовки кваліфікованих викладачів інформаційних технологій (ІТ). Їх використання надає низку переваг, роблячи освітній процес більш динамічним, ефективним та цікавим.

Наведемо декілька практичних прикладів застосування ЕОР у підготовці викладачів ІТ:

1. Навчальні онлайн-курси:

Платформи:

- Coursera, edX, Udemy, V coursera, Prometheus

Переваги:

- Гнучкість навчання: можливість вивчати матеріали у власному темпі та в зручний час.
- Доступ до кращих світових практик та досвіду.
- Інтерактивність: можливість спілкуватися з іншими студентами та викладачами.
- Отримання сертифікатів про проходження курсу.

2. Електронні підручники та навчальні посібники:

- **Ресурси:** E-learning платформи університетів, електронні бібліотеки, онлайн-магазини.

Переваги:

- Доступність: можливість користуватися матеріалами в будь-який час і в будь-якому місці.
- Інтерактивність: багато електронних підручників містять мультимедійні елементи, тести та завдання.
- Пошук інформації: зручна система навігації та пошуку інформації.

- Збереження коштів: електронні підручники, як правило, дешевші за друковані.

3. Інтерактивні навчальні модулі:

- **Платформи:** H5P, Genially, LearningApps
- **Переваги:**
- Інтерактивність: можливість виконувати завдання, грати в ігри, симулювати різні ситуації.
- Мотивація: ігрові елементи роблять навчання більш цікавим та захоплюючим.
- Персоналізація: можливість адаптувати модулі до індивідуальних потреб студентів.
- Оцінювання: автоматична система оцінювання результатів.

4. Відеоуроки та вебіари:

- **Платформи:** YouTube, Vimeo, вебінар-платформи університетів.
- **Переваги:**
- Наочність: можливість бачити, як виконуються певні дії або пояснюються складні теми.
- Доступність: можливість переглядати записи уроків у будь-який час.
- Інтерактивність: можливість ставити питання та отримувати відповіді в режимі реального часу.
- Економія часу: не потрібно витрачати час на дорогу до місця проведення заняття.

5. Симулятори та віртуальні лабораторії:

- **Ресурси:** Online simulators, virtual labs of universities
- **Переваги:**
- Безпека: можливість проводити досліди та експерименти без ризику для себе чи оточуючих.

- **Доступність:** можливість використовувати симулятори в будь-який час і в будь-якому місці.

- **Економія коштів:** не потрібно витратити кошти на дороге обладнання.
- **Можливість повторювати досліди:** можливість повторювати досліди стільки разів, скільки потрібно.

6. Тести та завдання для самоконтролю:

- **Платформи:** Moodle, Google Forms, LearningApps
- **Переваги:**
- **Самоконтроль:** можливість перевірити свої знання та навички.
- **Отримання зворотного зв'язку:** можливість отримати оцінку та коментарі до виконаних завдань.
- **Індивідуалізація:** можливість адаптувати тести та завдання до індивідуальних потреб студентів.
- **Підготовка до іспитів:** можливість використовувати тести та завдання для підготовки до іспитів.

7. Створення онлайн-портфолію:

- **Платформи:** Wix, Tilda, WordPress
- **Переваги:**
- **Демонстрація навичок:** можливість продемонструвати свої знання, навички та досвід

Розглянемо кілька практичних прикладів використання ЕОР у підготовці майбутніх викладачів ІТ:

- **Moodle:** Використовується для створення онлайн-курсів, завдань, тестів та форумів для обговорення. Наприклад, курс з основ програмування може містити відеолекції, інтерактивні завдання та автоматичні тести[5].

— Coursera та edX: Ці платформи пропонують курси провідних університетів світу. Майбутні викладачі можуть проходити курси з педагогіки, методики викладання ІТ, новітніх технологій у галузі програмування та інших дисциплін[7].

— GitHub: Використовується для спільної роботи над програмними проектами, дозволяє студентам навчитися командній роботі та управлінню проектами.

— **Необхідність методичного забезпечення використання ЕОР:** Викладачі повинні мати методичне забезпечення для використання ЕОР у освітньому процесі.

— **Необхідність постійного оновлення ЕОР:** ЕОР повинні постійно оновлюватися, щоб відповідати останнім тенденціям в ІТ-сфері.

2.1. Застосування ЕОР у вивченні дисциплін загальної підготовки

Електронні освітні ресурси (ЕОР) стають невід’ємною частиною сучасного навчального процесу, забезпечуючи інтерактивність, доступність та індивідуалізацію навчання. У вивченні дисциплін загальної підготовки, таких як українська мова, історія, математика та фізика, ЕОР відкривають нові можливості для засвоєння знань, розвитку навичок та самостійного навчання.

Українська мова

ЕОР використовуються для:

- Розвитку навичок грамотності. Онлайн-тренажери, такі як LinguaLeo чи інші платформи, допомагають вдосконалювати правопис, орфографію та пунктуацію.
- Вивчення граматики та стилістики. Мультимедійні курси, інтерактивні схеми, тести та відеоуроки сприяють кращому розумінню теоретичного матеріалу.
- Практики у написанні текстів. Спеціалізовані платформи (наприклад, Google Classroom) дозволяють перевіряти та аналізувати письмові завдання, даючи швидкий зворотний зв’язок.
- Читання й аналіз текстів. Електронні бібліотеки, аудіокниги та платформи з інтерактивними завданнями полегшують опрацювання літератури.

Історія

Використання ЕОР у викладанні історії дає змогу зробити навчальний процес більш захопливим:

- Візуалізація історичних подій. Відеоуроки, інтерактивні карти, анімації та 3D-тури (наприклад, через Google Earth) дозволяють студентам краще зрозуміти хронологію подій та їхній контекст.
- Архіви й онлайн-джерела. Відкритий доступ до документів, фотографій, свідчень очевидців сприяє глибшому розумінню історичних подій.

- Симуляції та ігри. Освітні ігри (наприклад, Age of Empires у навчальних цілях) дозволяють моделювати історичні ситуації та аналізувати їх наслідки.
- Тестування знань. Онлайн-платформи, такі як Kahoot чи Quizizz, допомагають перевіряти знання за допомогою інтерактивних тестів.

Математика

ЕОР надають унікальні можливості для розвитку логічного мислення та практичного застосування знань:

- Інтерактивні вправи. Платформи, як-от GeoGebra чи Desmos, дають можливість вивчати алгебру, геометрію та аналіз у візуальній та інтерактивній формах.
- Розв'язання задач. Онлайн-калькулятори, відеоінструкції й автоматизовані системи перевірки розв'язків сприяють самонавчанню.
- Віртуальні лабораторії. Студенти можуть експериментувати з графіками, рівняннями та математичними моделями у віртуальному середовищі.
- Гейміфікація. Освітні ігри, як DragonBox, мотивують вивчати основи математики у захопливій формі.

Фізика

Фізика як прикладна наука отримує значні переваги від використання ЕОР:

- Віртуальні експерименти. Лабораторії, такі як PhET Interactive Simulations, дозволяють проводити фізичні експерименти без використання дорогого обладнання.
- Відеоуроки та 3D-моделі. Вони допомагають зрозуміти складні явища, наприклад, роботу електричного кола чи квантову механіку.
- Тести й задачі. Освітні платформи, як-от Stepik або Khan Academy, пропонують широкий вибір задач із фізики з автоматизованою перевіркою.
- Інтеграція з іншими дисциплінами. Використання STEM-підходів (поєднання фізики, математики, інформатики та технологій) допомагає студентам бачити міждисциплінарні зв'язки.

Переваги використання ЕОР

1. Доступність. Можливість навчатися будь-де і будь-коли.
2. Індивідуалізація навчання. Студенти самостійно обирають темп і рівень складності.
3. Інтерактивність. Взаємодія з матеріалами через інтерактивні завдання та симуляції.
4. Актуальність. Постійне оновлення матеріалів у відповідності до сучасних тенденцій науки і освіти.

Таким чином, ЕОР є ефективним інструментом для вдосконалення навчального процесу з дисциплін загальної підготовки, сприяючи як глибокому засвоєнню матеріалу, так і розвитку творчого мислення.

2.2 Використання ЕОР у виченні дисциплін професійної підготовки

Розглянемо конкретні приклади використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у фаховій підготовці майбутніх викладачів інформаційних технологій:

1. Система управління навчанням Moodle

Moodle є однією з найпопулярніших платформ для управління навчальним процесом. Вона дозволяє створювати інтерактивні онлайн-курси, де студенти можуть:

- Переглядати відеолекції.
- Виконувати інтерактивні завдання та вправи.
- Брати участь у дискусійних форумах.
- Проходити тестування з автоматичною перевіркою результатів.

Приклад: Курс з основ програмування може включати відеолекції з поясненням базових концепцій, інтерактивні вправи для закріплення матеріалу та тести для оцінювання знань. Студенти можуть взаємодіяти з викладачем і однокурсниками через форуми, обговорюючи складні питання та ділячись досвідом.

Приклад створення курсу на платформі Moodle

Moodle є потужною платформою для управління навчанням, яка дозволяє створювати інтерактивні онлайн-курси. Розглянемо кроки для створення курсу на Moodle з прикладами елементів, які можна включити.

Крок 1: Вхід до системи та створення нового курсу

- Вхід до Moodle:
- Увійдіть до системи Moodle, використовуючи свої облікові дані.
- Перехід до адміністративної панелі:
- Після входу, у меню адміністратора виберіть "Курси" -> "Додати/редагувати курси".
- Додавання нового курсу:
- Натисніть на кнопку "Додати новий курс".

- Заповніть інформацію про курс, включаючи назву, короткий опис та категорію.

Крок 2: Налаштування структури курсу

Налаштування розділів курсу:

- Розділіть курс на тематичні або тижневі розділи. Наприклад, для курсу з основ програмування можна створити такі розділи: "Вступ", "Базові концепції", "Умовні оператори", "Цикли", "Функції", "Масиви", тощо.

Додавання ресурсів і діяльностей:

- Для кожного розділу додавайте ресурси та діяльності, натискаючи на "Додати елемент або ресурс".

Крок 3: Додавання ресурсів

Додавання лекційних матеріалів:

- Файл: Завантажте PDF-презентації, документи або будь-які інші файли.
- Сторінка: Створіть веб-сторінку з текстом, зображеннями, відео тощо.
- URL: Додайте посилання на зовнішні ресурси або відео на YouTube.

Приклад:

- У розділі "Вступ" додайте PDF-файл з планом курсу та сторінку з описом курсу.

Крок 4: Додавання діяльностей

Форум:

- Додайте форум для обговорення питань, що виникають під час вивчення матеріалу.

- Приклад: Створіть форум "Запитання щодо курсу", де студенти можуть задавати свої питання.

Завдання:

- Додайте завдання, де студенти можуть завантажувати свої роботи.

- Приклад: Завдання "Перша програма на Python", де студенти мають завантажити код своєї програми.

Тест:

- Додайте тести для оцінювання знань студентів.
- Приклад: Створіть тест "Основи Python", включаючи питання з різними типами відповідей (множинний вибір, відповідність, вільний текст).

Відеоконференція:

- Додайте активність для проведення онлайн-занять.
- Приклад: Відеоконференція "Вступна лекція", що проводиться через інтеграцію з Zoom або іншим сервісом.

Крок 5: Оцінювання і зворотний зв'язок

Налаштування оцінювання:

- Налаштуйте систему оцінювання курсу, вказавши вагу для кожного завдання, тесту та діяльності.
- Приклад: Тест "Основи Python" – 30%, Завдання "Перша програма на Python" – 20%, Підсумковий проект – 50%.

Зворотний зв'язок:

- Використовуйте функції зворотного зв'язку для надання коментарів до завдань та тестів.
- Приклад: Після перевірки завдання "Перша програма на Python" додайте коментарі з порадами та виправленнями.

Крок 6: Публікація та управління курсом

Останні перевірки:

- Перевірте всі додані матеріали та діяльності, переконайтеся, що всі посилання та ресурси працюють правильно.

Доступ для студентів:

- Налаштуйте доступ до курсу для студентів. Можна використовувати ключі для запису на курс або додавати студентів вручну.

Моніторинг активності:

- Використовуйте звіти Moodle для моніторингу активності студентів, їхньої участі у форумах, виконання завдань тощо.

Створення курсу на платформі Moodle є потужним інструментом для організації інтерактивного та ефективного навчального процесу. Викладачі можуть додавати різноманітні ресурси та діяльності, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу студентами. Зручний інтерфейс та численні можливості налаштувань дозволяють створити курс, який відповідає потребам і рівню підготовки студентів.

2. Масові відкриті онлайн-курси (MOOCs) на платформах Coursera та edX

Coursera та edX пропонують курси від провідних університетів та компаній світу. Це дозволяє студентам отримувати знання від найкращих викладачів та спеціалістів.

Приклад: Майбутні викладачі ІТ можуть проходити курси з педагогіки, методик викладання інформаційних технологій, сучасних мов програмування, кібербезпеки та інших дисциплін. Курси часто включають відеолекції, інтерактивні завдання, форуми для обговорень та фінальні проекти.

Приклади застосування MOOCs у освітньому процесі

1. Coursera

Coursera співпрацює з провідними університетами та організаціями для надання курсів у різних галузях. Курси зазвичай включають відеолекції, інтерактивні завдання, форум для обговорень та фінальні проекти.

Приклад курсу:

- Курс: "Python for Everybody" від Мічиганського університету.
- Зміст: Основи програмування на Python, включаючи структури даних, доступ до веб-даних та базові навички розробки веб-додатків.

- Формат: Відеолекції, інтерактивні вправи, тести та проектна робота.
- Використання: Майбутні викладачі ІТ можуть пройти цей курс, щоб отримати базові знання з програмування на Python та використовувати ці знання у своїй педагогічній практиці.

2. edX

edX пропонує курси від таких установ, як Гарвардський університет, MIT, Берклі та інших. Курси на edX включають відеолекції, інтерактивні завдання, оцінювання та сертифікацію.

Приклад курсу:

- Курс: "CS50: Introduction to Computer Science" від Гарвардського університету.
- Зміст: Основи інформатики, алгоритми, структури даних, розробка програмного забезпечення.
- Формат: Відеолекції, лабораторні роботи, тести та проектна робота.
- Використання: Майбутні викладачі можуть використовувати матеріали цього курсу для покращення своїх знань у галузі інформатики та впровадження сучасних методик викладання у свої заняття.

3. Udacity

Udacity спеціалізується на технічних курсах та нано-дипломах (Nanodegrees) у сферах, пов'язаних з ІТ та програмуванням. Курси часто створюються у співпраці з відомими компаніями, такими як Google, IBM та Facebook.

Приклад курсу:

- Курс: "Intro to Machine Learning with PyTorch and TensorFlow".
- Зміст: Основи машинного навчання, включаючи алгоритми, моделі та бібліотеки для машинного навчання (PyTorch і TensorFlow).
- Формат: Відеолекції, практичні завдання, проектна робота.

- Використання: Майбутні викладачі ІТ можуть освоїти основи машинного навчання та використовувати ці знання для викладання відповідних тем своїм студентам.

4. FutureLearn

FutureLearn пропонує курси від університетів, професійних організацій та компаній з усього світу. Курси орієнтовані на різні рівні підготовки, від початківців до просунутих користувачів.

Приклад курсу:

- Курс: "Teaching Programming in Primary Schools" від Республіки Ірландії.
- Зміст: Методика викладання програмування для молодших класів, використання візуальних мов програмування (наприклад, Scratch).
- Формат: Відеолекції, інтерактивні завдання, форум для обговорень.
- Використання: Майбутні викладачі можуть дізнатися про сучасні методи викладання програмування дітям та інтегрувати ці методи у свою педагогічну практику.

Переваги використання MOOCs

- Доступність: Курси доступні для всіх охочих, незалежно від місця проживання та фінансових можливостей.
- Актуальність: Курси розроблені провідними експертами та часто оновлюються відповідно до новітніх досліджень і технологій.
- Гнучкість: Можливість навчатися у зручний час та у своєму темпі.
- Сертифікація: Після завершення курсу можна отримати сертифікат, який підтверджує здобуті знання та навички.
- Інтерактивність: Використання відеолекцій, інтерактивних завдань, форумів та інших інструментів, що сприяють кращому засвоєнню матеріалу.

Використання MOOC у фаховій підготовці майбутніх викладачів інформаційних технологій є ефективним інструментом для отримання сучасних

знань та практичних навичок. MOOCs дозволяють студентам отримувати доступ до якісних освітніх матеріалів від провідних установ світу, що сприяє підвищенню їх професійної компетентності та готовності до викладацької діяльності.

3. GitHub для спільної роботи над проектами

GitHub є платформою для спільної роботи над програмними проектами. Вона дозволяє студентам вчитися працювати в команді, використовувати системи контролю версій, управляти проектами та брати участь у відкритих проектах.

Приклад: У рамках курсу з розробки програмного забезпечення студенти можуть створювати спільні репозиторії, де кожен учасник команди відповідає за окремий модуль проекту. Використання pull request і code review дозволяє студентам отримувати зворотний зв'язок від однокурсників і викладачів, що сприяє підвищенню якості коду.

4. Віртуальні лабораторії та симуляції

Віртуальні лабораторії дозволяють студентам виконувати експерименти та практичні завдання в симульованому середовищі, що відтворює реальні умови.

Приклад: Для курсу з мережевих технологій можна використовувати віртуальні лабораторії, де студенти налаштовують віртуальні маршрутизатори та комутатори, тестують мережеві конфігурації, вчать діагностувати та усувати проблеми. Це дозволяє отримувати практичні навички без необхідності дорогого обладнання.

5. Онлайн-тестування та оцінювання

Онлайн-тестування дозволяє автоматизувати процес оцінювання знань студентів, що спрощує роботу викладачів і забезпечує об'єктивність оцінок.

Приклад: Використання системи онлайн-тестування на платформі Moodle для перевірки знань студентів з курсу баз даних. Студенти проходять тести з різних тем, а викладач отримує результати у вигляді детальних звітів, що дозволяє аналізувати прогалини в знаннях і коригувати освітній процес.

6. Інтерактивні підручники та посібники

Інтерактивні підручники містять не лише текстовий матеріал, але й мультимедійні елементи: відео, аудіо, інтерактивні завдання.

Приклад: Підручник з веб-розробки, який включає інтерактивні приклади коду, відеоуроки з поясненням основ HTML, CSS і JavaScript, а також вправи для самостійного виконання з автоматичною перевіркою.

Інтерактивні підручники та посібники є важливими інструментами в сучасній освіті, які поєднують текстові матеріали з мультимедійними елементами, такими як відео, аудіо, інтерактивні завдання та симуляції. Це дозволяє зробити навчання більш захоплюючим і ефективним. Розглянемо конкретні приклади використання інтерактивних підручників і посібників у фаховій підготовці майбутніх викладачів інформаційних технологій.

Приклади використання інтерактивних підручників та посібників

1. Eloquent JavaScript (Марейн Хавербеке)

Особливості:

- Онлайн-підручник, присвячений вивченню мови програмування JavaScript.
- Включає інтерактивні приклади коду, які можна виконувати та змінювати прямо у браузері.

Приклад використання:

- Майбутні викладачі можуть використовувати цей підручник для освоєння JavaScript, виконуючи інтерактивні вправи та завдання.
- Вони можуть включати ці приклади у свої власні курси, щоб допомогти студентам краще зрозуміти концепції програмування.

2. Codecademy

Особливості:

- Платформа, що пропонує інтерактивні курси з різних мов програмування та технологій.

- Кожен курс складається з теоретичних матеріалів, інтерактивних вправ та проектів.

Приклад використання:

- Майбутні викладачі можуть проходити курси з Python, HTML/CSS, JavaScript, SQL та інших технологій.
- Вони можуть використовувати інтерактивні вправи з Codecademy для проведення практичних занять зі своїми студентами.

3. Khan Academy

Особливості:

- Безкоштовна онлайн-платформа з великою кількістю курсів з різних дисциплін, включаючи програмування та комп'ютерні науки.
- Включає відеоуроки, інтерактивні вправи та тести.

Приклад використання:

- Викладачі можуть використовувати ресурси Khan Academy для підготовки до занять та для додаткового навчання студентів.
- Відеоуроки та інтерактивні вправи можуть бути використані як додаткові матеріали для пояснення складних тем.

4. Microsoft Imagine Academy

Особливості:

- Онлайн-платформа, яка пропонує курси з технологій Microsoft, включаючи програмування, аналіз даних, офісні програми та інші.
- Включає інтерактивні підручники, лабораторні роботи та сертифікаційні іспити.

Приклад використання:

- Майбутні викладачі можуть пройти курси, щоб отримати сертифікати від Microsoft, що підвищить їхню професійну компетентність.

— Вони можуть використовувати матеріали Microsoft Imagine Academy у своїх курсах для навчання студентів технологіям Microsoft.

5. SAP Learning Hub

Особливості:

— Платформа для навчання з використанням рішень SAP, включаючи інтерактивні підручники, симуляції та практичні завдання.

— Доступ до широкого спектру освітніх матеріалів та сертифікацій.

Приклад використання:

— Викладачі можуть використовувати інтерактивні матеріали для навчання студентів роботі з програмними продуктами SAP.

— Інтерактивні симуляції дозволяють студентам отримати практичний досвід у роботі з ERP-системами.

7. Відеоконференції та вебіари

Відеоконференції та вебіари дозволяють проводити заняття в режимі реального часу, що забезпечує можливість живого спілкування між викладачем і студентами, навіть якщо вони знаходяться в різних місцях.

Приклад: Викладач проводить онлайн-лекції з програмування, під час яких студенти можуть задавати питання та отримувати відповіді в режимі реального часу. Записи лекцій доступні для перегляду в будь-який час, що дозволяє студентам повторювати матеріал.

Використання електронних освітніх ресурсів значно розширює можливості навчального процесу, роблячи його більш інтерактивним, гнучким та індивідуалізованим. Це сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх викладачів інформаційних технологій, дозволяючи їм отримувати актуальні знання та практичні навички, необхідні для успішної професійної діяльності.

Теоретичні основи використання ЕОР у навчальному процесі забезпечують інтерактивне, персоналізоване та безперервне навчання, що є особливо важливим для підготовки ІТ-спеціалістів. Використання електронних освітніх ресурсів у підготовці майбутніх викладачів ІТ є потужним інструментом, що сприяє підвищенню якості освіти, розвитку професійних компетентностей та готовності до викликів сучасного інформаційного суспільства.

Існує широкий спектр ЕОР, які можуть бути використані для різних аспектів навчального процесу, забезпечуючи доступність, інтерактивність та зростання студентів навчання.

ЕОР дозволяють майбутнім викладачам ІТ отримувати практичні навички та теоретичні знання через інтерактивні, доступні та актуальні ресурси.

ЕОР мають значні переваги, що роблять їх незамінними у сучасній освіті, але також є виклики, які потрібно враховувати та мінімізувати.

Для ефективного використання ЕОР у підготовці викладачів ІТ необхідно забезпечити комплексний підхід, який включає різні види ресурсів, технічну підтримку та розвиток навичок викладачів і студентів.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ВАРІАТИВНОГО МОДУЛЯ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ» В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

3.1. Організація та методика проведення педагогічного експерименту

В сучасних умовах, коли інформаційні технології проникли в усі аспекти людського життя, характерним для нашої епохи є перетворення суспільства з постіндустріальної ери в інформаційну.

Сьогодні електронне навчання поширене в багатьох країнах світу, і його модель варіюється в залежності від економічних, політичних та соціально-культурних особливостей країни та соціально-економічних можливостей кожного навчального закладу.

У системі закладів вищої освіти використання в організаційному освітньому процесі є дуже ефективним, навіть значно кращим за традиційні форми навчання.

Метою даного педагогічного експерименту є доведення гіпотези, яка полягає у припущенні, що використання електронного навчання, як способу організації освітнього процесу в системі професійної (професійно-технічної) освіти дозволить зробити навчання доступнішим, за рахунок не прив'язаності освітнього процесу до конкретного місця і часу.

Педагогічний експеримент проходив у навчальному закладі «Бершадський професійний ліцей».

Для вирішення визначених завдань, перевірки гіпотез, досягнення цілей дослідження використовувався комплекс загальнонаукових методів навчання, психологічних теорій та емпіричних методів дослідження.

Для підтвердження висунутої гіпотези ми провели експеримент у групах №81 і №82, спеціальності професії «Кухар Кондитер» та «Водій автотранспортних засобів (категорії «С»)), які навчаються у Державному закладі професійно-технічної освіти «Бершадський професійний ліцей».

З метою перевірки ефективності експериментально-дослідної роботи за теоретичними стандартами оцінювали знання з предмета «Інформатика» на основі практичних навичок, експлуатації та діагностики – з використанням методики електронного навчання майбутнього кваліфікованого спеціаліста.

Для перевірки результативності експериментально-дослідної роботи відповідно до теоретичного критерію оцінювались знання з предмету «Інформатика», відповідно до технічного, операційного та діагностичного –практичні вміння щодо використання знань предмету.

Основними функціями оцінювання успішності студентів є:

- контролююча, що дає змогу визначити рівень успішності окремих студентів (груп) та визначення рівня вивчення нових матеріалів, що дозволяє викладачам відповідно планувати та викладати матеріали;
- навчальна, що визначає організацію сформованості професійних здібностей студентів, коли її реалізація сприяє повторенню, уточнюванню та систематизації навчального матеріалу, підвищенню рівня підготовки студентів;
- діагностико-коригувальна, що допомагає визначити причини та труднощі у розвитку студентів професійних здібностей, виявити прогалини в знаннях і вміннях, коригувати діяльність, спрямовану на усунення недоліків;
- стимулюючо-мотиваційна, що визначає формування професійної компетентності та оцінку успішності кожного учня, стимулюючи прагнення до підвищення успішності, виховування почуття відповідальності та підвищення конкурентоспроможності;
- виховна, що передбачає формування професійних умінь та навичок, застосовувати прийоми контролю та самоконтролю, розвивати найкращі якості особистості.

Для об'єктивного оцінювання ефективності методики електронного навчання майбутніх кваліфікованих робітників, відповідно до принципу врахування

особистих досягнень студентів, запроваджено 12-бальну шкалу оцінки успішності кожного учня.

Використання засобів електронного навчання для визначення навчальних досягнень кожного учня підлягають аналізу:

- характеристики відповідей студентів: базові, фрагментовані, неповні, повні, логічні, доказові, обґрунтовані та творчі;
- якість, точність, повнота, зміст, глибина, гнучкість, ефективність, системність, узагальнення, інтенсивність знань;
- ступінь сформованості предметних умінь і навичок;
- оволодіння психологічними операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- досвід творчої діяльності (здатність виявляти проблеми, висувати гіпотези та розв'язувати проблеми);
- незалежність оцінки та суджень.

Експериментальне дослідження складалося з таких етапів:

- діагностичний (дослідження сучасного стану використання електронних засобів у процесі педагогічної теорії навчання, визначення передового досвіду важливих ресурсів та інноваційного досвіду, ідеї вирішення проблеми використання мережевих сервісів для підготовки майбутніх кваліфікованих кадрів, базовий логічний аналіз, визначення, аналіз сучасної підготовки фахівців, планування освітнього процесу та побудова змісту освіти з урахуванням використання засобів електронного навчання);
- прогностичний (постановка завдань експериментального дослідження, побудова і уточнення гіпотез, побудова процедур планування експерименту);
- організаційно-підготовчий (відбір об'єктів експериментування, підготовка та розробка електронного курсу для здійснення професійного навчання з використанням електронних засобів);

- практичний (визначення заходів констатувального експерименту, змісту і термінів констатувального та формувального експерименту, особливостей логічної схеми експерименту, визначення методів отримання інформації про хід педагогічного процесу та його результати (анкетування, тестування);
- педагогічний аудиторний експеримент (проведення дослідних занять);
- узагальнюючий (опрацювання отриманих даних, аналіз та формулювання висновків, написання звітних матеріалів);
- апробація (застосування на практиці), доповідь на конференціях.

У процесі діагностичного етапу був проведений аналіз навчальної документації та досвіду роботи викладачів з використанням електронних засобів. Планування освітнього процесу під час діагностичного етапу експерименту здійснювалось відповідно до Законів «Про освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту». На даному етапі ми використали методи наукового пізнання та рівня досвіду, ці методи безпосередньо пов'язані з дослідженням педагогічної дійсності та забезпечують накопичення, фіксацію та узагальнення матеріалів дослідження, а саме: аналіз навчальних документів та результатів, навчальні спостереження, письмові та усні запитання та анкетування.

На етапі прогнозування навчального експерименту ми поставили такі цілі дослідження:

1. Організація занять, спрямованих на посилення ефективності навчальної діяльності студентів за допомогою електронних засобів навчання.
2. Розробка вправ і завдань, спрямованих на сприйняття, мислення та набуття теоретичних знань і практичних навичок майбутніх кваліфікованих робітників.

Для вдосконалення організації навчальної роботи необхідно забезпечити активне залучення студентів до самостійної діяльності на уроці. Це дозволяє вибрати найбільш підходяще практичне завдання, спрогнозувати результати його виконання, уникнути типових помилок і не втрачати часу, а значення психологічної

діяльності, пов'язаної з отриманням і засвоєнням навчальних матеріалів, значно зростає.

Після того, як робоча гіпотеза дослідження сформульована, організація перевірки гіпотези уточнюється на наступному етапі експерименту. Важливість даного експерименту полягає у вивченні реальної ситуації та визначенні впливу засобів електронного навчання на ефективність якості знань і вмінь майбутніх кваліфікованих робітників. Перед початком експерименту був проведений моніторинг знань усіх студентів класу за допомогою розроблених тестових завдань з метою порівняння та корекції рівня знань, умінь та навичок студентів експериментальних та контрольних груп студентів, охоплених експериментом, що дало можливість забезпечити однакові умови проведення формувального експерименту.

Для проведення експерименту в групі № 81 навчання проводилося за експериментальною методикою, а в групі № 82 – за традиційною. У контрольній групі методика проведення уроків не змінювалась, а в експериментальній групі використовувалось електронне навчання.

В експерименті використовувалися різні методи педагогічних досліджень, а саме:

1. *Спостереження*. Об'єктом спостережень були студенти під час уроків.
2. *Метод хронометрування*. Застосовувалися на практичних заняттях електронні засоби. Для визначення ефективності методики електронного навчання майбутніх кваліфікованих робітників, враховувався не тільки результат, а також і затрачений час під час роботи студентів.
3. *Бесіда*. Проводилася з учнями і викладачами під час проведення експерименту на уроках.
4. *Тестування*. Проведено ряд тестувань студентів, результати яких викладені нижче.
5. *Аналіз документації*. Вивчалися відомості студентівських журналів, результати контрольних робіт.

3.2. Результати педагогічного експерименту та їх аналіз

Для перевірки результативності методики електронного навчання експериментально-дослідної роботи відповідно до теоретичного критерію оцінювались знання з предмету «Інформатика». Після проведення експерименту успішність студентів змінилася. Контрольні завдання в обох групах були однаковими, але рівень їх вирішення помітно відрізнявся, що дає право вважати, що методи, запропоновані нами, більш ефективні. Застосуємо статистичні методи дослідження для доведення робочої гіпотези з допомогою критерію Стюдента.

Таблиця № 1

Успішність експериментальної групи № 81

№	Прізвище ім'я	Поточні бали							Сума оцінок	Середнє арифметичне
1	Білецький Ярослав	85	94	91	81	75	91	93	610	87,1
2	Височанський Олександр	92	91	95	91	92	85	93	639	91,2
3	Журавльов Денис	75	91	91	94	92	91	75	609	87
4	Кисліцин Віталій	85	75	91	85	91	91	81	599	85,5
5	Комаха Кирил	82	85	91	93	91	92	91	625	89
6	Корпало Мирослав	91	82	85	91	92	84	77	602	86
7	Мазуренко Владислав	91	92	83	89	85	91	75	606	86,5
8	Мізерна Карина	82	85	94	91	78	81	92	603	86
9	Овчарук Роман	91	85	78	92	91	75	91	603	86

10	Пшоно Максим	92	91	88	51	92	85	92	591	84,4
11	Судець Валентин	85	87	81	91	85	94	92	615	87,8
12	Ткаченко Владислав	92	77	79	87	91	92	75	593	84,7
13	Трубіцький Денис	92	91	92	85	91	92	95	638	91,1
14	Химера Максим	83	93	91	92	95	88	91	633	90,4
15	Морозюк Дарина	91	79	94	84	92	87	91	618	88,2
Сума середнього арифметичного оцінок групи										1310,9
Середнє арифметичне групи										87,39

Таблиця №2

Успішність контрольної групи № 82

№	Прізвище ім'я	Поточні бали							Сума оцінок	Середнє арифметичне
1	Баяк Яна	81	75	86	91	92	83	78	586	83,7
10	Боровий Дмитро	92	85	71	87	91	78	92	596	85,1
11	Буга Олена	71	82	75	92	86	81	83	625	89,2
2	Буряченко Аліна	91	87	77	81	82	91	84	593	84,7
3	Гвоздінський Юрій	65	83	79	80	70	81	90	548	78,2
4	Гоменюк Олександр	84	75	90	91	85	88	91	604	86,2
12	Дрончак Олександр	83	91	78	80	90	78	81	581	83
5	Корзун Марина	82	84	92	91	85	91	90	615	87,8
13	Костюк Іван	80	91	92	95	78	81	92	609	87
6	Лапа Василь	92	72	80	81	92	92	88	505	72,14
7	Лиса Дарина	90	85	71	90	91	92	75	653	93,2
8	Мазур Дмитро	83	75	88	91	74	94	73	578	82,5
9	Росолик Катерина	55	81	82	85	81	90	80	554	79,1
14	Федченко Сергій	91	81	92	75	85	80	77	581	83

15	Філін Артем	81	82	92	91	90	88	81	605	86,4
Сума середнього арифметичного оцінок групи										1261,2
Середнє арифметичне групи										84,08

Визначення критерію Стюдента

1. Розрахунок середнього арифметичного за формулою:

$$X_1 = \frac{\sum X_1}{N_1} = \frac{137}{15} = 87,39$$

$$X_2 = \frac{\sum X_2}{N_2} = \frac{125,3}{15} = 84,08$$

де: $\sum X_{1,2}$ – середнє арифметичне класу ; $N_{1,2}$ – кількість студентів.

1. Визначаємо дисперсію:

$$\delta_1^2 = \frac{|X_1 - \lambda_1| + |X_2 - \lambda_2| + \dots + |X_n - \lambda_n|}{n - 1}$$

де X_1 – Середнє арифметичне балів; λ – середнє арифметичне учня за списком;
 n – кількість студентів.

$$\delta_1^2 = \frac{|9,13-8,6|+|9,13-9,3|+|9,13-9,1|+\dots+|9,13-9,4|}{15-1} = \frac{0,53+0,17+0,03\dots+0,03}{14} = \frac{4,39}{14} = 0,31$$

$$\delta_2^2 = \frac{|8,35 - 8,2| + |8,35 - 8,6| + |8,35 - 7,9| + \dots + |8,35 - 8,6|}{15 - 1}$$

$$= \frac{0,15 + 0,25 + 0,45 \dots + 0,25}{14} = \frac{4,55}{14} = 0,33$$

2. Визначаємо середнє квадратичне відхилення:

$$\delta_1 = \sqrt{\delta_1^2} = \sqrt{0,31} \approx 0,55$$

$$\delta_2 = \sqrt{\delta_2^2} = \sqrt{0,33} \approx 0,57$$

3. Визначаємо коефіцієнт варіації:

$$V = \frac{\delta}{X_n} \cdot 100\%$$

$$V_1 = \frac{\delta_1}{X_1} \cdot 100\% = \frac{0,55}{9,13} \cdot 100\% = 6,02\%$$

$$V_2 = \frac{\delta_2}{X_2} \cdot 100\% = \frac{0,57}{8,35} \cdot 100\% = 6,82\%$$

4. Визначаємо стандартну похибку середньої арифметичної:

$$M_1 = \frac{\delta_1}{\sqrt{n-1}} = \frac{0,55}{14} = 0,03$$

$$M_2 = \frac{\delta_2}{\sqrt{n-1}} = \frac{0,57}{14} = 0,04$$

5. Визначаємо критерій Стюдента при неоднакових об'ємах та дисперсіях:

$$t_p = \frac{X_2 - X_1}{\sqrt{\frac{\delta_1}{n-1} + \frac{\delta_2}{n-1}}} = \frac{8,35 - 9,13}{\sqrt{\frac{0,55}{14} + \frac{0,57}{14}}} = \frac{-0,78}{0,19-0,20} = 78$$

6. Порівняємо t_p із t_{α}

Оскільки $t_p > t_{\alpha}$, то робоча гіпотеза доведена.

Експеримент показав, що застосування електронного навчання на уроках в експериментальній групі сприяло значному збільшенню інтересу та зросла активність студентів на уроках. Під час уроків можна було помітити, як змінювався інтерес студентів до теми (методом спостереження ми визначали зміну темпу зростання інтересу студентів до теми). Аналогічний експеримент проводився на уроках в контрольній групі, де вивчалася та сама тема.

ВИСНОВКИ

1. В результаті аналізу наукових публікацій з питань дослідження з'ясовано, що ЕОР це сукупність електронних засобів і технологій розвитку і навчання, цифрового навчального контенту, інтернет-навчання; веб-навчання; онлайн-освіту, освіти через віртуальні середовища навчання; мобільне навчання та цифрові освітні проєкти. Останнім часом до наведеного переліку додають технології Веб 2.0, які передбачають використання в освітньому процесі таких засобів Веб 2.0 як блоги, вікі, підкасти, соціальні мережі тощо. Тобто, електронне навчання є інноваційною технологією, спрямованою на професіоналізацію та підвищення мобільності здобувачів освіти і на сучасному етапі розвитку ІКТ воно може розглядатися як технологічна основа фундаменталізації освіти.
2. За результатами дослідження з'ясовано, що основною платформою для реалізації електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти є пакет GSuite (Google Workspace), який пропонує для використання в освітньому процесі персоналізовані корпоративні електронні адреси й такі інструменти спільної роботи, як Gmail, Календар, Meet, Chat, Диск, Документи, Таблиці, Презентації, Форми, Сайти тощо. Широкого поширення ця платформа набула завдяки рекомендаціям МОН України, наведеним в листі Щодо можливостей використання сервісів для дистанційного навчання, опублікованому 28 травня 2020 р.
3. Експериментальна перевірка ефективності електронного навчанням під час вивчення варіативного модуля «Веб-технології» довела, що в експериментальній групі впровадження технологій електронного навчання сприяло збільшенню інтересу та зростанню активності студентів на уроках, та підвищенню успішності і якості їх навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриценко В. І., Кудрявцева С. П., Колос В. В., Варенич Є. В. Дистанційне навчання: теорія та практика. Національна академія наук України, Міністерство освіти і науки України, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем. К.: Наукова думка, 2004. 376 с.
2. Гриценко В.І. Перспективні технології навчання – основа стратегії побудови суспільства знань. УСiМ. 2005. №6. С. 5 – 10.
3. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: колективна монографія за ред. С.О. Сисоєвої. К, 2001. 502 с.
4. Бейтс Т. Національні стратегії електронного навчання в післясередній освіті та підготовці. ЮНЕСКО, 2001. 132 с.
5. Вікіпедія [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронне навчання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронне_навчання).
6. О. Б. Вовк. Системи електронного навчання – нові форми сучасної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.immsp.kiev.ua/publications/articles/2015/2015_3/03_2015_Vovk.pdf.
7. Заріцька С. І., Пархоменко О. М. Використання веб-технологій у навчальному процесі. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2014. №8. С. 39 – 43.
8. Гриценко В. І., Кудрявцева С. П., Колос В. В. Дистанційне навчання: теорія та практика: колективна монографія. К.: Наукова думка, 2004. 375 с.
9. Биков В. Ю. Інформатизація загальноосвітньої і професійно-технічної школи України: концептуальні засади і пріоритетні напрями. Професійна освіта: педагогіка і психологія. Київ – Ченстохова. 2003. Вип. IV. С. 501–517.
10. Волкова Н. П. Педагогіка: посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Видавничий центр «Академія», 2003. 576 с.
11. Бирка М.Ф. Інноваційні засоби навчання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://iprobuk.cv.ua/images/mbyrka_article_024.pdf
12. Круглик В. С. Концепція сучасного педагогічного програмного засобу. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbuu.gov.ua/ejournals/ITZN/em3/content/07kvsspm.htm>.
13. Семеріков С. О. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах: дис. д-ра пед. наук: 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика); Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. К., 2009. 536 с.
14. Долинський Є.В. Дистанційне навчання – одна з прогресивних форм підготовки фахівців. Теоретичні питання культури, освіти та виховання: Збірник наукових праць. Вип.42. К. 2010. С. 202 – 207.

15. Биков В. Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування. Інформаційні технології в освіті. № 17. 2013. С. 9–37.
16. Буртовий С. В. Електронні засоби навчання – від теорії до практики. Методичний посібник. Кіровоград: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2014. 48 с.
17. Скрипка Г. В. Використання електронних засобів навчального та загального призначення в Кіровоградській області. Науково-методичний посібник. Технологія фахової майстерності: ІКТ-компетентність в освітніх процесах: Матеріали обласної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті О.Хмури/Наук. ред. Т. Гришина. – Кіровоград. 2007. 116 с.
18. Заріцька С. І., Литвиненко Н. І., Савченко М. І. Дидактичні аспекти використання мультимедійних технологій в шкільній освіті. Збірник матеріалів Одинадцятої міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: досвід та перспективи» (29 листопада 2016 р.). – К.: МННЦ ІТ і С НАНУ та МОНУ, 2016. С. 514 – 518.
19. Гуржій А. М., Лапінський В. В. Взаємозв'язок інформатизації суспільства й системи освіти. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2015. № 8. С. 5 – 9.
20. Всеукраїнська асоціація електронного навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kvn-e-learning.blogspot.com/search?updated-min=2015-01-01T00:00:00-08:00&updatedmax=2016-01-01T00:00:00-08:00&max-results=9>.
21. Сухомлинський В. О. Вибрані твори в п'яти томах. Т. 3. Серце віддаю дітям. Народження громадянина. Листи до сина. Київ: Радянська школа, 1977. 670 с.
22. Закон України «Про освіту». Відомості Верховної Ради. УРСР від 2017 р. – № 38–39. – С. 380.
23. Вембер В. П. Роль та місце електронного підручника в навчально-методичному комплекті з навчального предмета для загальноосвітньої школи. Актуальні проблеми психології: зб.наук. праць Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / за ред. С.Д. Максименка. Т. VIII, вип. 6. К., 2009. С. 43 – 51.
24. Тарасова С. М. Інформаційно-комунікативні технології в управлінні загальноосвітнім навчальним закладом/науковий вісник МДУ імені В. О. Сухомлинського, Вип. 1.31. Педагогічні науки. – Миколаїв, 2010. – с.173 – 180.

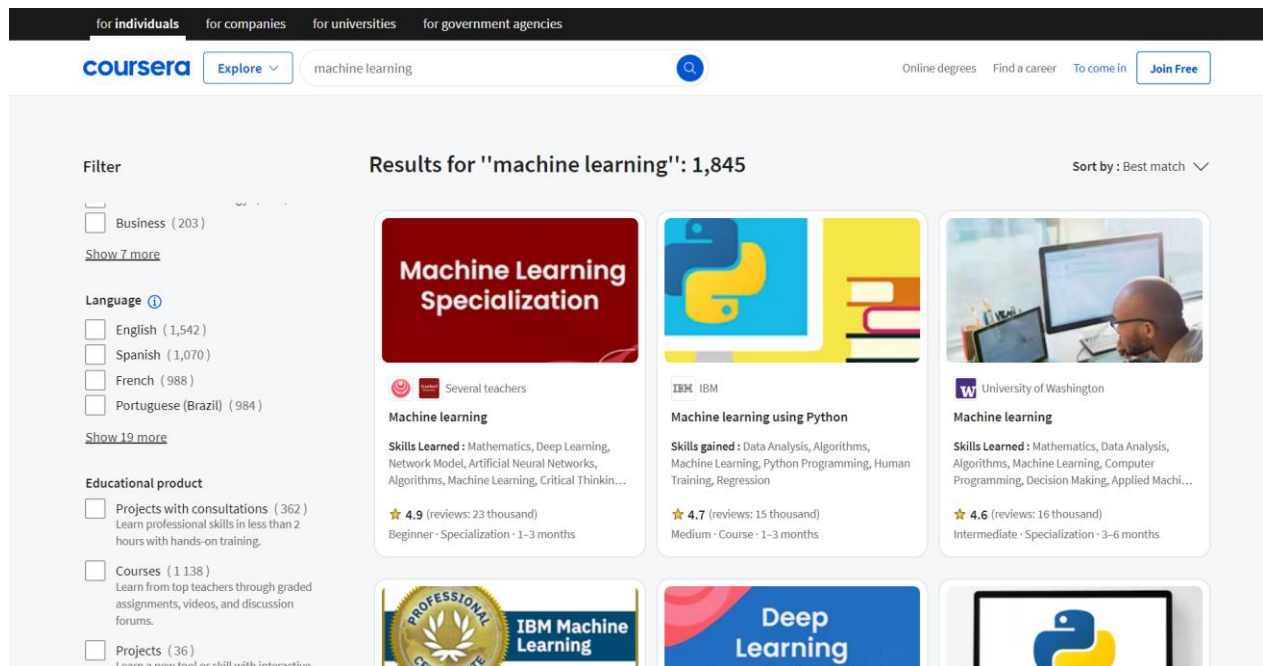
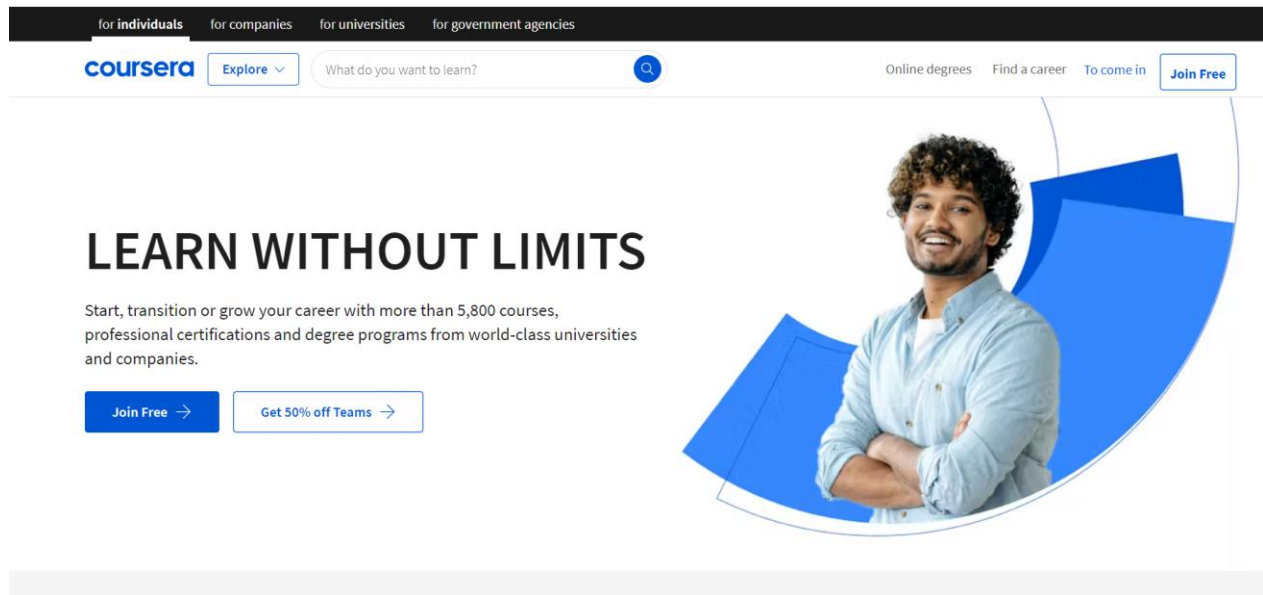
25. Розенберг М. За межами електронного навчання: нові підходи до управління та надання організаційних знань. Міжнародна конференція ASTD – 3 червня – Атланта, 2007 р.
26. Визначення електронного навчання/продуктивності, навчання, лідерства та знань. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/elearning/define.html>.
27. e-Learning / Е-Софт Девелопмент [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу: <http://www.web-learn.ru/>.
28. Світ освіти: освітяни змагаються за використання калькулятора [Електронний ресурс] // Світ освіти. – Режим доступу: http://www.educationworld.com/a_curr/curr072.shtml
29. Дем'яненко В. М., Лаврентьєва Г. П., Шишкіна М. П. Методичні рекомендації щодо добору і застосування електронних засобів та ресурсів навчального призначення. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 1. С. 44 – 48.
30. Кремень В. Г. Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: монографія / За ред. І. А. Зязюна. К.: Віпол, 2000. – 613 с.
31. Активізація навчального процесу у сучасній вищій школі: метод. огляд / Уклад. Л. А. Якимова. К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2010. – 32 с.
32. Шемаєва Г. Електронні ресурси бібліотек України в інформаційному забезпеченні науки: стан та перспективи розвитку. Нові інформаційні технології. № 4(34). 2018. С. 21-25.
33. Загородня М.С. Розвиток хмарних технологій в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://informatikaikt.at.ua/stud_conf2012/1/Zagorodnya.pdf.
34. Івашко Л. М. Освітнянський простір як об'єкт впровадження нових інформаційних технологій. Вісник соціально-економічних досліджень. 2007. Вип. 25. С. 132-139.
35. Зелінський С. Учїться, учїться, учїться. СНІР. 2001. №6. С. 56-60.
36. Желюк О. Інформаційні технології в освітній діяльності. Директор школи. 2008. №44. С.4-9.
37. Гончаренко С. У. Фундаментальність професійної освіти – потреба часу. Професійно-технічна освіта. 2005. № 1. С. 5–6.
38. Сисоєва С. О., Осадча К. П. Система дистанційного навчання порівняльний аналіз навчальних можливостей. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.academia.edu/931578_
39. Химинець В. В. Інноваційна освітня діяльність. Ужгород, 2007. 364 с.

40. Люльчак С. Ю. Готовність майбутніх викладачів до професійного використання інформаційно-комунікаційних технологій. Актуальні проблеми використання інформаційних технологій в освітньому процесі коледжів і технікумів. Збірник матеріалів IV регіональної науково-практичної конференції. – Вінниця: ВТЕК КНТЕУ, ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2019. – С. 95-97.
41. Кобися А. П. Організація дистанційного навчання студентів на основі освітнього інформаційного середовища навчального закладу. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вип. 43. Київ-Вінниця. 2015. С. 291-296.
42. Кобися А. П., Кобися В. М. Мультихмарне середовище навчання студентів у педагогічних закладах вищої освіти. Science Review. 3(10), 2018. Vol.6. Warsaw, Poland: RS Global Sp. z O.O., Scientific Educational Center.
43. Кобися А. П. Методика застосування комп'ютерної техніки при викладанні предметів шкільного курсу: навчально-методичний посібник. Вінниця. 2015. 394 с.
44. Уманець В. О., Бойчук В. М., Бойчук О. Ю. Цифрові технології у професійній підготовці майбутніх фахівців. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць. Вінниця. 2021. Вип. 60. С. 353 - 364.
45. Кадемія М. Ю. Інновації в освіті на основі використання e-learning. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Київ-Вінниця. 2015. Вип. 43. С. 268-273.

ДОДАТКИ

Додаток А

Приклади Електронних освітніх ресурсів Coursera



Додаток Б

Приклад онлайн курсу

У партнерстві з
GlobalLogic
A Hitachi Group Company

Про курс Лектор Програма Вартість

067 568 74 33 [Зареєструватися](#)

МОДУЛЬ 1 SDLC та DevOps

МОДУЛЬ 2 Система контролю версій

- Git: контроль змін
- Git зсередини
- Git для DevOps
- GitHub: репозиторії
- Coding Session «Telebot»

МОДУЛЬ 3 Контейнеризація

МОДУЛЬ 4 Основи Kubernetes



Курс «QA Manual. Internship program» - максимум практики за 20 тижнів!

[детальніше](#)

PROMETHEUS Курси Prometheus+ Корпоративне навчання

Що ви хочете вивчити? 

[Увійти](#) [Зареєструватися](#)

Каталог курсів

ФІЛЬТРУВАТИ СОРТУВАТИ Спочатку нові

Теми

- ☐ IT
- ☐ Аналіз даних
- ☐ Англійська мова
- ☐ Бізнес
- ☐ Громадянська освіта
- ☐ Гуманітарні науки
- ☐ Держслужба
- ☐ Для освітян
- ☐ Журналістика
- ☐ Іноземні перекладені курси
- ☐ Курси воєнного часу



Майстерність продажів:
практичний онлайн-курс



DevOps та Kubernetes.
Практичний інтенсив+



Основи проєктного менеджменту:
Створення та планування проєкту

Приклад LMS Moodle

