

ШИФР: «мобільне навчання»

**Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт
галузь: «Професійна освіта»**

конкурсна Науково-дослідна робота студента

**на тему: «МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ
ЕКОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН»**

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	7
1.1. Обґрунтування проблеми використання мобільних технологій навчання при вивченні навчальних дисциплін	7
1.2. Організація мобільного навчання при вивченні екологічних дисциплін.....	11
1.3. Розробка електронно-методичного комплексу для мобільних технологій навчання на прикладі навчальної дисципліни «Урбоекологія»	18
РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬН ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	25
2.1. Організація експериментальної роботи	25
2.2. Аналіз та результати експериментального дослідження	27
ВИСНОВКИ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30

ВСТУП

Актуальність роботи. У зв'язку із запровадженням по всій Україні карантинних заходів через поширення коронавірусу Covid-19, виникла необхідність у інтенсивному впровадженні в освітній процес технологій дистанційного навчання, які дозволяють навчатися віддалено від закладу вищої освіти (ЗВО), забезпечуючи неперервність і максимальну гнучкість навчального процесу. Характерною рисою сучасного суспільства є використання мобільних засобів, які не поступаються за функціональністю стаціонарним комп'ютерам. Тому особливої актуальності набуває пошук нових підходів до організації навчального процесу з використанням цифрових, мобільних технологій, які дають можливість навчатися в незалежно від місця і часу знаходження студентів.

В умовах постійної зміни характеристик і динаміки розвитку суспільства, робота фахівців-екологів (ФЕ) все більшою мірою модифікується, передбачає участь у проектній діяльності, проведенні досліджень. Саме тому зростає потреба у підготовці майбутніх фахівців-екологів (МФЕ), які вміють орієнтуватись в інформаційних потоках освоєння нових знань та сприяють впровадженню у виробництво наукоємних природоохоронних технологій. Пошук ефективних механізмів організації освітнього процесу при професійній підготовці МФЕ із застосуванням сучасних цифрових та мобільних технологій здійснюється відповідно до нормативних документів державного рівня, що відбито у Національній доктрині розвитку освіти (2002 р.), Стратегії інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів (2009 р.), проєкті Концепції розвитку освіти України на період 2015 – 2025 років (2014 р.), Законі України «Про вищу освіту» (2014 р.), проєкті «Цифрова адженда України – 2020» (2016 р.), Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки (2018 р.).

Проблематика професійної підготовки студентів екологічних спеціальностей в Україні висвітлюється у таких науковців, як В. Андрійцев, Г. Білецька, О. Войтович, Ю. Виставна, Н. Внукова, Ю. Злобін, С. Калиновський,

С. Коваленко, С. Кравченко, А. Куценко, М. Назарук, В. Некос, А. Некос, Є. Пашковий, В. Писаренко, М. Пустовойт, Н. Рідей, Ю. Рибалко, І. Солошич, О. Тульська, В. Шмандій та ін.). Водночас, теоретико-практичні засади розробки та застосовування в освітньому процесі мобільних технологій ґрунтовно вивчають І. Голіцина, Р. Горбатюк, В. Краснополський, Ф. Краснополська, Н. Кононец, С. Нестуля, Н. Половнікова, Н. Рашевська, В. Сайко, І. Сон, Ю. Тулашвілі та ін.

Однак, незважаючи на вагомість досліджуваних питань, проблема використання мобільних технологій навчання (МТН) при вивченні екологічних дисциплін у вітчизняній педагогіці з'ясована недостатньою мірою.

Аналіз теоретичних доробок учених дав змогу виявити *суперечності* в українській системі вищої екологічної освіти щодо використання МТН при вивченні екологічних дисциплін між:

- зорієнтованістю екологічної освіти на інноваційну діяльність, використання інформаційно-комунікаційних технологій, інформаційних ресурсів, відкритий освітній простір та домінуванням у практиці роботи викладачів традиційних підходів щодо організації навчання студентів;

- наявною потребою у вдосконаленні процесу підготовки мобільного, конкурентноспроможного ФЕ, здатного до самостійного й активного перетворення інформаційного середовища, використання інноваційних технологій в галузі екології та недостатнім навчально-методичним забезпеченням для вивчення екологічних дисциплін в умовах дистанційного освітнього процесу;

- необхідністю створення повноцінно функціонуючого інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти та недостатнім навчально-методичним забезпеченням навчальних закладів для застосування МТН при вивченні екологічних дисциплін.

У зв'язку зі вказаною проблемою в даній роботі досліджується використання МТН при вивченні екологічних дисциплін.

Метою роботи є теоретичне обґрунтування, розробка й експериментальна перевірка результативності використання мобільних технологій навчання при вивченні екологічних дисциплін.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні **завдання**:

1. Обґрунтувати теоретичні та методичні засади використання МТН при вивченні екологічних дисциплін.
2. Розробити електронно-методичний комплекс для використання на мобільних пристроях.
3. Дослідити процес вивчення навчальної дисципліни «Урбоекологія» з використанням мобільних технологій навчання.

Об'єкт дослідження: процес навчання майбутніх фахівців-екологів.

Предмет дослідження: мобільний електронно-методичний комплекс навчальної дисципліни «Урбоекологія», який використовується на мобільних пристроях.

Методи досліджень: комплекс методів теоретичного та емпіричного дослідження. *Теоретичні*: аналіз педагогічної, методичної літератури, дисертаційних праць з проблеми дослідження з метою з'ясування сучасного стану та перспектив досліджуваної проблеми; *Емпіричні*: аналіз результатів навчання студентів відповідно до проблеми дослідження, анкетування, тестування.

Наукова новизна дослідження полягає у тому, що в роботі уперше розроблено модель електронно-методичного комплексу для мобільних технологій навчання на прикладі навчальної дисципліни «Урбоекологія»; уточнено алгоритм розробки електронних посібників для мобільного навчання у середовищі програмного додатку Constructor Electronic books 1.1.3; експериментально перевірено ефективність використання МТН при вивченні екологічних дисциплін. *Удосконалено* дидактичний супровід навчальної дисципліни «Урбоекологія». *Подальшого розвитку і конкретизації* набули основні напрями організації мобільного навчання на платформі Moodle,

положення щодо використання ідей мобільного навчання, розробки електронних освітніх ресурсів для мобільного навчання

Практичне значення дослідження. Розроблений електронно-методичний комплекс для мобільних технологій навчання з навчальної дисципліни «Урбоекологія», який складають дистанційний курс та електронний посібник з навчальної дисципліни «Урбоекологія» для використання на мобільних пристроях може бути застосований майбутніми фахівцями-екологами під час дистанційного освітнього процесу.

Використання електронно-методичного комплексу з навчальної дисципліни «Урбоекологія» для використання на мобільних пристроях у навчальному процесі дозволяє отримувати системну інформацію; запобігає інформаційній перевантаженості, сприяє розвитку системного мислення, асоціативній пам'яті та професійної інтуїції у студентів; забезпечує високий ступінь інтерактивності між викладачем і студентом, ефективний зворотний зв'язок за допомогою мобільних пристроїв, набуття знань, навичок та умінь в галузі екології та охорони навколишнього середовища та одержання професійної підготовки на сучасному рівні.

Ключові слова: майбутні фахівці-екологи, навчальний процес, мобільні пристрої, мобільні технології навчання, електронний посібник, електронно-методичний комплекс, експеримент.

РОЗДІЛ 1. ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Обґрунтування проблеми використання мобільних технологій навчання при вивченні навчальних дисциплін

Сучасне суспільство потребує неперервної освіти, яка б забезпечувала мобільність учасників навчального процесу. Розв'язання цієї задачі передбачає активне впровадження новітніх технологій навчання, які ґрунтуються на використанні потужного потенціалу систем, що дозволяють швидко та економічно вигідно передавати великі обсяги інформації на будь-які відстані і, таким чином, забезпечують доступ до світових інформаційних ресурсів кожній людині, незалежно від місця її знаходження та матеріальних статків [1]. Такими технологіями нині виступають мобільні технології навчання (МТН).

Проблему організації мобільного навчання досліджували Н. Кононец, В. Куклев, С. Нестуля, С. Мейрхан, О. Семеріков, Н. Рашевська, І. Сулейман, І. Солошич, А. Рахман, Б. Чен, К. Пітерс, С. Почтовюк, які зазначають, що упровадження мобільних технологій навчання ефективним способом отримання студентами знань, формування професійних умінь та навичок, формою професійної підготовки та підтримки продуктивності процесу навчання тоді, як студент є незалежним від часу, місця і простору [2].

К. Пітерс вважає, що мобільні пристрої продукують освітні можливості: мобільність; інтерактивність; контекст-чутливість; зв'язок з різними пристроями для збору інформації і даних та мережами; індивідуальність [3].

Термін «мобільне навчання» (mobile learning, m-learning) відноситься до використання мобільних і портативних ІТ-пристроїв, таких як PDA (Personal Digital Assistants), мобільні телефони, смартфони, ноутбуки та планшетні персональні комп'ютери, у викладанні та навчанні.

Як зазначає І. Сон, мобільне навчання – природний процес передачі та сприйняття інформації, що використовує потребу в комп'ютерному спілкуванні, можливості інформаційно-телекомунікаційних технологій [4].

В. Куклев під мобільним навчанням розуміє електронне навчання за допомогою мобільних пристроїв, незалежне від часу і місця, з використанням спеціального програмного забезпечення на педагогічній основі міждисциплінарного і модульного підходів [5].

Зарубіжні учені І. Сулейман, А. Рахман стверджують, що мобільне навчання – це креативна стратегія навчання, яка фокусує свої можливості на здатності сучасних смартфонів стати повнофункціональними помічниками студентів у навчанні тоді, коли вони цього потребують [6].

Український науковець О. Співаковський акцентує увагу на тому, що мобільне навчання є інноваційним освітнім підходом, на основі якого у закладах вищої освіти створюється нове навчальне середовище, де студенти можуть отримати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та в будь-якому місці, що робить процес навчання більш привабливим, демократичним, комфортним і стимулює студента до самоосвіти та навчання протягом усього життя [7].

Дослідниця Н. Рашевська виділяє [8]:

– мобільні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – сукупність мобільних засобів, система методів їх використання з метою отримання, збереження, опрацювання текстових, графічних і мультимедіа даних в умовах оперативної комунікації з глобальними та локальними ресурсами;

– мобільні педагогічні програмні засоби (ППЗ) – програми для підтримки та розвитку процесу навчання, спрямовані на організацію самостійної роботи студентів і діяльності викладача.

Учені Н. Кононець та Н. Нестуля [9] розглядають мобільне навчання як форму ресурсно-орієнтованого навчання і номінують її системою організаційних і дидактичних заходів, які базуються на використанні мобільних ІКТ та мобільних ППЗ і спрямовані на реалізацію змісту освіти на певному освітньо-кваліфікаційному рівні відповідно до державних стандартів освіти.

Слід погодитися із ученими, що мобільне навчання як форма ресурсно-орієнтованого навчання тісно пов'язане з дистанційним навчанням, відмінністю є акцент на використання мобільних пристроїв. Навчання проходить незалежно від місця знаходження і відбувається при використанні портативних технологій. Іншими словами, мобільне навчання зменшує обмеження при отриманні освіти за місцезнаходженням за допомогою портативних пристроїв.

Проведене нами дослідження доводить, що сьогодні майже всі студенти мають при собі смартфони, а 70% віддають перевагу використанню мобільних пристроїв у навчальному процесі, ніж комп'ютерів або ноутбуків. Тому, мобільне навчання розглядається нами як один із способів підвищення продуктивності роботи викладача і мотивації до навчання студентів.

Мобільне навчання використовується в системі змішаного навчання у закладі вищої освіти, тому необхідно забезпечити наявність основних його складових [10]:

- навчально-методична підтримка вивчення дисциплін (адаптовані навчальні ресурси, мобільний контент тощо);
- мобільно-орієнтоване середовище для розміщення навчальних ресурсів дисциплін (адаптована платформа дистанційного навчання для використання мобільних пристроїв);
- педагогічні кадри, які здійснили підготовку у сфері використання мобільних технологій і знають методику мобільного навчання (підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу);
- технічне забезпечення (наявність у кожного суб'єкта навчання мобільного пристрою безпроводного доступу до мережі Інтернет через Wi-Fi або мобільний зв'язок).

У нашому дослідженні мобільні технології навчання – це система дидактичних заходів, що базуються на використанні мобільних ІКТ і мобільних ППЗ, які спрямовані на реалізацію змісту екологічної освіти відповідно до державних стандартів. Зазвичай, для мобільних технологій навчання використовуються смартфони та планшети, але також підходять iPad, ноутбуки

та нетбуки, портативні медіа-плеєри iPod, iPod Touch. Головне, щоб у студента при собі був телефон або планшет з доступом до Інтернету, але не обов'язко, оскільки МН може бути й оффлайновим [11].

Мобільне навчання передбачає появу цілого спектра нових методів навчання та викладання, заснованих на переконанні, що взаємодія в умовах традиційної аудиторії найчастіше не настільки ефективна, як хотілося б. Не дивно, що такий широкий спектр можливостей не залишився поза увагою науковців, фахівців-педагогів при підготовці нового «Закону України про вищу освіту» [11] (2014 р., № 1556-VII), який передбачає збільшення мобільності студентів і викладачів.

Аналіз досліджень [1-11] дає підстави визначити переваги, які ми вбачаємо в мобільному навчанні:

- застосування новітніх технологій, легких портативних пристроїв, забезпечення якісної підтримки навчання в будь-якому форматі;
- неперервність навчання;
- цікавий, зручний навчальний досвід.

До недоліків мобільного навчання відносимо:

- технічні проблеми (маленький розмір екранів і клавіш на мобільних пристроях);
- проблеми з доступом до Інтернету;
- обсяг пам'яті мобільних пристроїв;
- відсутність єдиних стандартів;
- необхідність переробляти електронний контент для мобільних пристроїв;
- неопрацьованість теорії для мобільного навчання.

Враховуючи усі переваги та недоліки, ми пропонуємо використання МТН при вивченні екологічних дисциплін, які потребують спеціального навчально-методичного забезпечення електронного формату.

1.2. Організація мобільного навчання при вивченні екологічних дисциплін

Для організації мобільного навчання повинні бути виконані наступні умови:

- наявність мобільних пристроїв у студентів і викладачів;
- наявність розроблених електронних навчальних ресурсів;
- зворотний зв'язок між викладачем і студентом.

Дослідження можливостей упровадження мобільних технологій навчання при викладанні екологічних дисциплін серед студентів та викладачів спеціальності 101 «Екологія» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (КрНУ) у кількості 39 осіб засвідчив, що студенти та викладачі на 100 % забезпечені мобільними пристроями (виконання умови 1).

Питання розробки електронних навчальних ресурсів залишається відкритим, оскільки необхідно створення електронних посібників, підручників, веб-сайтів. Як стверджує І. Голіцина [13], Н. Кононец [14], С. Нестуля [9], мобільні пристрої і їх функціональні можливості дозволяють організувати навчання з використанням адаптованих електронних підручників у форматі PDF, для перегляду яких використовують програми Adobe Acrobat, Adobe Reader, PDFMaster, що уможлиблює зробити навчальний процес доступним у будь-якому місці, в будь-який час і з будь-якого пристрою.

Створювати їх доцільно у програмі Dr. Explain, оскільки вони ефективно та повноцінно функціонуватимуть в будь-якому сучасному браузері: Internet Explorer, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Yandex.Browser тощо [10].

Як показує практика, Dr. Explain зручно використовувати для створення довідкових файлів, електронних книг, що уможлиблює його використання і для створення гіпертекстових електронних освітніх ресурсів. Електронні освітні ресурси, створені у цій програмі, можна зберігати у двох форматах (форматі PDF і у форматі HTML), що повністю вирішує проблему їх використання на різних

видах сучасної комп'ютерної техніки: на стаціонарних комп'ютерах, ноутбуках, нетбуках, планшетних комп'ютерах Apple, смартфонах, iPhone тощо [15].

Серед особливих можливостей Dr. Explain є захоплення зображень інтерфейсу програм, редагування і форматування зроблених скріншотів, використання візуальних ефектів і стилів і т.ін. Технологія аналізу інтерфейсу та захвату знімків уможливорює в автоматичному режимі проаналізувати інтерфейс програми, зробити знімки всіх елементів управління, включаючи кнопки, меню, списки і редаговані області, а потім розставити пояснювальні виноска до зображень у проєкті. Вбудований редактор анотацій дозволяє додати до скріншотів опис, використати засоби форматування тексту, вставити при необхідності в потрібне місце, наприклад, стрілку тощо. Окрім цього, програма дозволяє вилучати текст звідти, звідки він переміщується за допомогою команд копіювання і вставки. Dr. Explain підтримує вивід документації на основі єдиного проєкту в такі формати, як HTML (on-line керівництва), СНМ (help-файли для ОС MS Windows), RTF і PDF зі змістом і посиланнями.

Основні переваги Dr. Explain для викладача-розробника електронних посібників:

- інтегрована в Dr. Explain утиліта захоплення і аналізу структури програмних вікон, яка дозволяє аналізувати інтерфейс користувача додатків і створювати скріншоти (копії екранів) вікон, автоматично розставляючи на них пояснювальні виноска для елементів інтерфейсу;
- редактор анотацій зображень, який дозволяє швидко створювати пояснювальні виноска на ілюстраціях та скріншотах;
- спеціалізований текстовий редактор з багатим функціоналом;
- можливість гнучкого управління контентом з використанням текстових змінних і вставок HTML-коду;
- можливість швидкого оновлення ілюстрацій і скріншотів при виході нової версії програмного продукту. Dr. Explain дозволяє замінювати екрани додатків із збереженням всієї мета-інформації: виноска, анотацій, описів;

- підтримка ідентифікаторів Help ID для створення контекстної допомоги в додатках;

- можливість додавати функції пошуку і індексації в on-line довідки без використання програмування (PHP, ASP і т. ін.) або баз даних на стороні сервера;

- візуальний контроль за станом проекту з використанням механізму статусів.

Як бачимо, можливості Dr.Explain виявилися дуже зручними та ефективними для розробки різноманітних електронних освітніх ресурсів, починаючи від електронних конспектів лекцій та посібників і закінчуючи повноцінними електронними навчально-методичними комплексами дисциплін та освітніми Інтернет-ресурсами. Викачати її для інсталяції можна з сайту <http://www.drexplain.ru/>.

У ході подальших наукових пошуків нами з'ясовано, що для створення електронних посібників, електронних навчально-методичних комплексів, ефективним буде й використання Конструктора Електронних підручників (Constructor Electronic books 1.1.3), що дозволяє дуже швидко створити електронні освітні ресурси за умови повністю готових і відредагованих текстових документів, підготовлених у Word, збережених в одній папці [16].

Відтак, для подальшого створення електронного посібника навчальної дисципліни «Урбоекологія» для мобільних пристроїв ми використали програму Конструктор Електронних підручників (Constructor Electronic books 1.1.3).

Аналізуючи різні платформи для створення системи неперервної освіти, ми встановили, що лідерами за кількістю користувачів в українських університетах є Moodle. У результаті аналізу та порівнянь вище вказаних платформ, керуючись педагогічними, дидактичними, організаційними, технічними, фінансовими особливостями дистанційної освіти, ми прийшли до висновку, що систему дистанційної освіти студентів можна організувати за допомогою платформи Moodle [14].

Так, для створення дистанційного курсу навчальної дисципліни «Урбоекологія» нами було обрано платформу дистанційного навчання Moodle

(модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Moodle – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням, яка реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» та орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та студентами, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання. За допомогою такої системи можна створювати електронні навчальні курси, проводити як аудиторне навчання, так і навчання на відстані [14].

Цей програмний продукт створений відповідно до стандартів інформаційних освітніх систем та відповідає таким характеристикам: інтеропераційність, багаторазове використання, адаптивність, довговічність, доступність, економічна ефективність. Викладачі можуть широко використовувати Moodle для створення дистанційних курсів, завантаження файлів і створення уроків, ведення форумів та чатів, проведення тестування та іспитів, швидкої і зручної зміни навчальних матеріалів, встановлення терміну виконання завдань тощо.

Послугуючись позицією Є. Смирнової-Трибульської [17], можемо розглядати організацію мобільного навчання на платформі Moodle, виділяючи компоненти та зв'язки, що підтримуються у ЗВО за допомогою механізмів системи дистанційного навчання. Технічне обслуговування системи не повинно викликати у користувачів жодних проблем. Тому бажано, щоб система за допомогою web-браузера обслуговувалася, як студентами, так і викладачами, розробниками-авторами курсів, адміністраторами. А наявність у студентів сучасних мобільних пристроїв дає їм можливість працювати з дистанційними курсами і за допомогою них (рис. 1.1).

Загалом, платформа Moodle складається із 35 модулів. Проаналізуємо основні із них:

1. Модуль чату дозволяє здійснювати синхронну, плавну текстову взаємодію між учасниками навчального процесу з включенням малюнків; підтримувати смайлики, вбудований HTML, малюнки тощо; переглядати ведення чату.

2. Модуль завдань надає можливість завантажувати студентами заплановані викладачем завдання із сервера (у будь-якому файловому форматі); перевіряти та оцінювати завдання; виконувати завдання із перевищенням ліміту часу (час запізнення студент повідомляє викладачеві); виконувати повторно завдання після оцінювання.

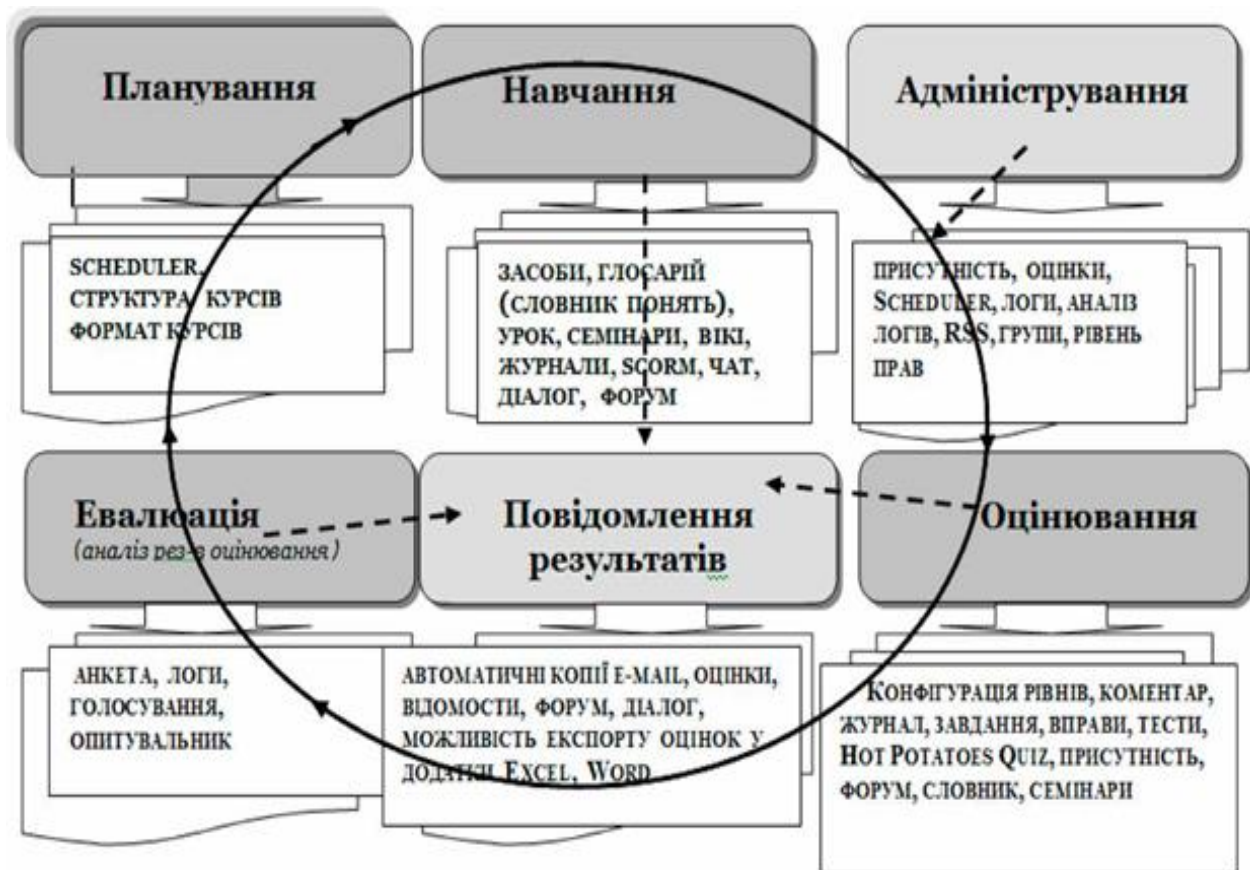


Рис. 1.1. Організація мобільного навчання на платформі Moodle
(за Є. Смирновою-Трибульською)

3. Модуль форуму дозволяє обирати різні типи форумів (форум викладачів, форум новин курсів, форум для всіх бажаючих, однопотоковий форум користувачів); переглядати дискусії у залежності від часу, послідовності; коригувати дискусії шляхом зіставлення думок користувачів різних форумів.

4. Модуль журналів надає можливість забезпечити конфіденційність роботи кожного користувача; відвести окремі сторінки для кожної навчальної групи; студентам створити на основі відкритого запитання, поставленого

викладачем, власних сторінок; прикріплювати відгук викладача до сторінки та відправляти відповідне повідомлення.

5. Модуль тестів дозволяє викладачеві заповнювати шаблон платформи різними групами завдань; поділяти тести на категорії за рівнем доступу; здійснювати автоматичне оцінювання тестів; хронометрувати час виконання тестових завдань; захищати відповіді від списування; підтримувати HTML-формат та малюнки; завантажувати тести із зовнішнього текстового файлу; обмежувати кількість спроб складання тестів.

6. Модуль ресурсів забезпечує доступ до Web-ресурсів; сумісність роботи із програмами загального користування (Word, Excel, PowerPoint, Flash, Windows Media тощо); управління файлами сервера, які створено за допомогою Web-форм.

7. Модуль дослідження має вбудовані дослідження онлайн-класів; забезпечує доступ до суміжних досліджень.

8. Модуль семінарів дозволяє викладачеві керувати процесом виконання та перевіряти завдання; автоматично визначати ранг кожного студента; вибирати шаблони алгоритму розв'язування завдань.

Налаштування дистанційних курсів надає можливість викладачеві:

- обирати курси в залежності від розкладу і теми;
- організовувати навчальний процес з обраної дисципліни на широкій варіативній базі (форуми, журнали, ресурси, дослідження, завдання, чати, семінари, тести);
- змінювати домашню сторінку;
- редагувати текст за допомогою вбудованого HTML-редактора;
- переглядати концентровано і зберігати в окремому файлі результати оцінювання участі студентів у форумах, виконання тестів, завдань;
- здійснювати повний доступ до звітів про діяльність користувачів, зокрема про затрачений час на виконання різних видів роботи, системи з кожного модуля;

- зберігати в HTML чи простому текстовому форматі копії листів на форумах та відповіді викладачів;
- варіювати системи оцінювання знань студентів;
- архівувати курси.

Зазначимо, що сучасна система управління контентом платформи Moodle дозволяє, не вдаючись до додаткового програмування, виконувати: редагувати вміст сторінок, включаючи додавання або видалення графіки; додавання нових сторінок; зміна структури сайту і різних мета даних; настройку реєстраційних форм; управління опитуваннями, голосуваннями і форумами; висновок статистики відвідувань; розподіл прав з управління сайтом серед користувачів.

Зворотний зв'язок між студентом і викладачем доцільно організувати за допомогою власного веб-сайту викладача, або групи майбутніх фахівців-екологів в соціальних мережах. Наприклад, нами використовується при вивченні навчальної дисципліни «Урбоекологія» створена група у соціальній мережі Вайбер, адміністраторами якої є викладач та староста групи, які забезпечують постійний зв'язок із студентами.

Щоб організувати мобільне навчання при вивченні екологічних дисциплін, необхідно: мати електронні засоби навчання у форматі PDF; надати доступ до цих матеріалів студентам; спілкуватися зі студентами у процесі мобільного навчання.

Для забезпечення ефективного процесу мобільного навчання необхідно розробити електронно-методичний комплекс (ЕМК), який включає: методичні рекомендації щодо організації мобільного навчання, конспект лекцій; завдання для практичних (лабораторних) робіт, та самостійної роботи, презентації тощо.

1.3. Розробка електронно-методичного комплексу для мобільних технологій навчання на прикладі навчальної дисципліни «Урбоекологія»

Для нашого дослідження провідне значення мають дослідження І. Солошич та С. Почтовюк [16], які визначають електронно-методичний комплекс, як сукупність програм навчального призначення, індивідуальних матеріалів для студентів і методичних вказівок, що забезпечують систематичне використання елементів ІКТ при засвоєнні знань, вмінь і навичок навчальної дисципліни. ЕМК повинен задовольняти вимогам, що забезпечують дидактичний принцип системності: різноманітність, систематичність, а також навчально-методичним, дизайн-ергономічним та технічним вимогам.

На наш погляд, доцільним є включення до складу електронно-методичного комплексу:

- навчальної та робочої програм навчальної дисципліни, сілабусу;
 - електронного підручника;
 - електронного практикуму;
 - інформаційно-довідкової системи, що складається з використання сайтів (портал Верховної Ради України, системи «Ліга-закон»; Міністерства екології та природних ресурсів України (menr.gov.ua), Державного агентства лісових ресурсів України (dklg.kmu.gov.ua);
 - бази даних Червоної книги України (twirpx.com/files/biology/redbooks));
- електронних бібліотек; автоматизованої системи оцінки та контролю знань студентів.

Використовуючи платформу Moodle та середовище Конструктора Електронних підручників (Constructor Electronic books 1.1.3), нами розроблено електронно-методичний комплекс для мобільних технологій навчання з навчальної дисципліни «Урбоекологія», який складають дистанційний курс та електронний посібник з навчальної дисципліни «Урбоекологія», який може бути застосований майбутніми фахівцями-екологами під час навчання на мобільних пристроях (рис. 1.2).

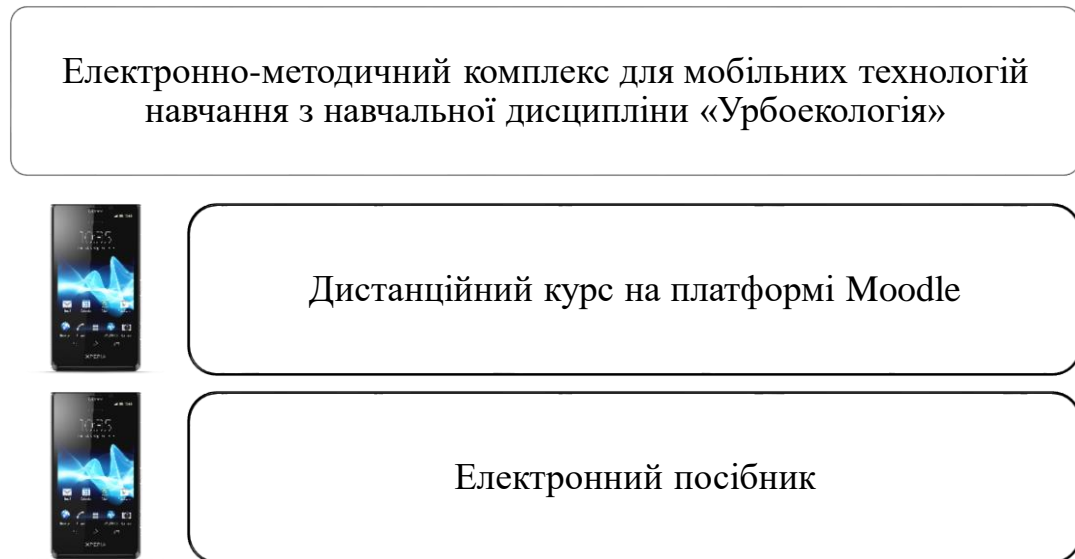


Рис. 1.2. Електронно-методичний комплекс для мобільних технологій навчання з навчальної дисципліни «Урбоекологія»

На рисунку 1.3 представлено розроблений дистанційний курс з навчальної дисципліни «Урбоекологія»

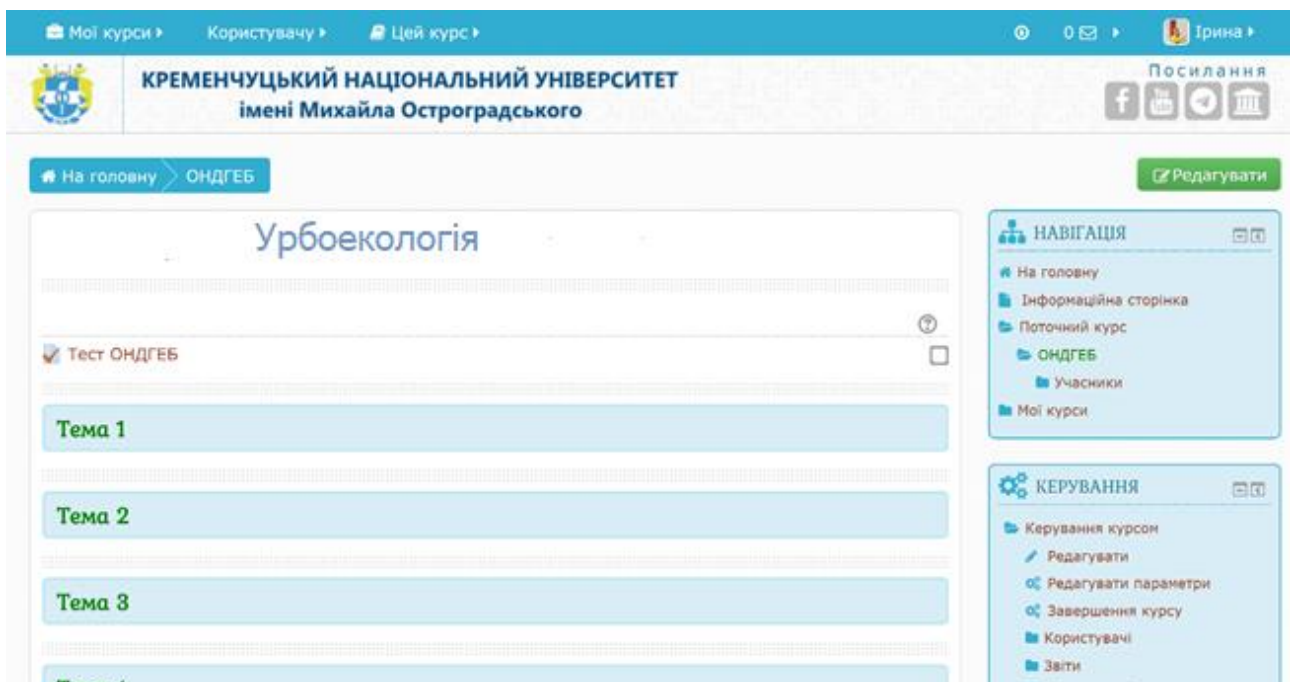


Рис. 1.3. Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Урбоекологія»

При його розробці на етапі проектування та створення враховувалися дидактичні характеристики, сформульовані Н. Кононец та С. Нестулею [9]:

- чуттєве (безпосереднє) сприйняття, яке реалізується шляхом наочнообразного відображення об'єктів вивчення;

- раціональне сприйняття (опосередковане), яке забезпечується доведенням навчального матеріалу до суб'єкту навчання з використанням усного та писемного мовлення, вербальних і знаковосимвольних описів процесів, явищ та предметів з розкриттям їх властивостей;

- усвідомлення, яке передбачає вміння виділяти у цілому окремі частини та пояснювати елементарні зовнішні зв'язки між ними;

- осмислення (синтез знань), що передбачає вміння розкривати сутність явищ та процесів існуючої дійсності і розуміння цілого або цілісної теорії системи знань;

- винайдення творчого рішення проблеми студентом, який буде використовувати дистанційний курс;

- запам'ятовування, яке стимулюється застосуванням раціональних прийомів заучування навчального матеріалу, правил запам'ятовування, методів закріплення та повторення;

- узагальнення та систематизацію, що полягає у вмінні групувати (класифікувати) предмети та явища за певними ознаками і відображати систему знань.

Для забезпечення контрольних-оціночних функцій при вивченні навчальної дисципліни «Урбоекологія» передбачена наявність автоматизованої системи оцінки та контролю знань, яка реалізована у вигляді контрольних-оцінюючих програм, що дозволяють користувачеві самостійно використовуючи мобільний пристрій здійснювати оцінку засвоєння знань (рис. 1.4).

Мої курси ▶ Користувачу ▶ Цей курс ▶ 0 0 ▶ Ірина ▶

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Михайла Остроградського

Посилання
f YouTube ↻ 🏠

На головну > У > 3 > Те > Перегляд

Урбоекологія

Питання 1
Відповіді ще не було
Макс. оцінка до 1,00
Відмітити питання
Редагувати питання

Найбільш екологічна система централізованого водопостачання ...

Виберіть одну відповідь:

а. 2. Повторна;

б. 1. Прямоточна;

с. 3. Оборотна.

Далі

ПЕРЕХІД ПО ТЕСТУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Завершити спробу...

Розпочати нову спробу

КЕРУВАННЯ

Керування тестом
Редагувати параметри

Рис. 1.4. Приклад тестового завдання на встановлення відповідності

Електронно-методичний комплекс для мобільних технологій навчання з навчальної дисципліни «Урбоекологія» дозволяє організувати оперативну інтерактивну взаємодію викладачів і студентів та їхню роботу з навчально-методичними матеріалами. Комплекс підтримує розробку навчальних матеріалів від етапу попереднього планування до безпосереднього застосування у навчальному процесі. Навчальні матеріали представлені лекціями у сучасних форматах, тестовими завданнями, віртуальними лабораторними роботами, електронними підручниками та посібниками.

Спираючись на дослідження [17-19], будемо вважати, що електронні посібники – педагогічні програмні засоби (ППЗ), які охоплюють значний за обсягом матеріалу розділи навчальних дисциплін.

Електронний посібник з навчальної дисципліни «Урбоекологія» являє собою програмний засіб який містить зміст дисципліни, та розроблений у відповідно до визначених цілей професійної підготовки студентів екологічних спеціальностей (рис. 1.5).

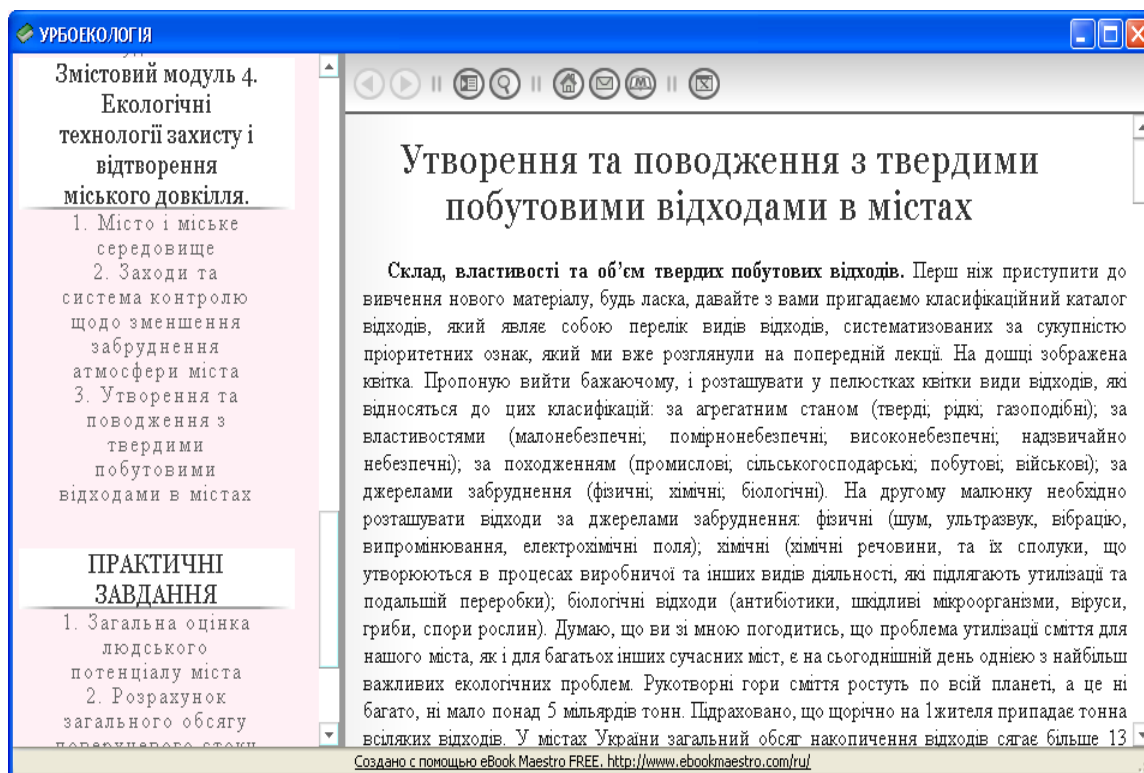


Рис. 1.5. Приклад електронного навчального посібника «Урбоекологія» для мобільних технологій навчання

Пошукова система електронного навчального посібника надає студенту можливість аналізувати зміст, знаходити необхідну навчальну інформацію за ключовими словами та систему гіперпосилань за елементами посібника, що забезпечує швидке знаходження потрібного фрагменту тексту, гіперпосилання на інші електронні посібники, довідники та необхідні інформаційні ресурси Інтернету. Отже, використання електронного посібника з навчальної дисципліни «Урбоекологія» сприяє самостійному оволодінню навчальним матеріалом, систематизації навчальних знань, удосконаленню професійних умінь, навичок, самоконтролю результатів навчальних досягнень.

Електронні конспекти лекцій представлені у вигляді презентацій, створені за допомогою засобу Microsoft PowerPoint, являють собою набори слайдів до кожної з тем, які можуть бути оформлені у поєднанні з анімаційними і звуковими ефектами, фрагментами навчальних фільмів, що підвищує рівень мотивації

студентів, їх пізнавальної активності та результативність засвоєння матеріалу (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Фрагмент презентації до лекції

Складовою частиною електронного навчального посібника є розроблена інформаційно-пошукова система – інструментальний програмний засіб зі структурованим гіпертекстовим середовищем, дидактичними функціями якої є інформаційна, систематизуюча та самоосвітня (рис. 1.6).

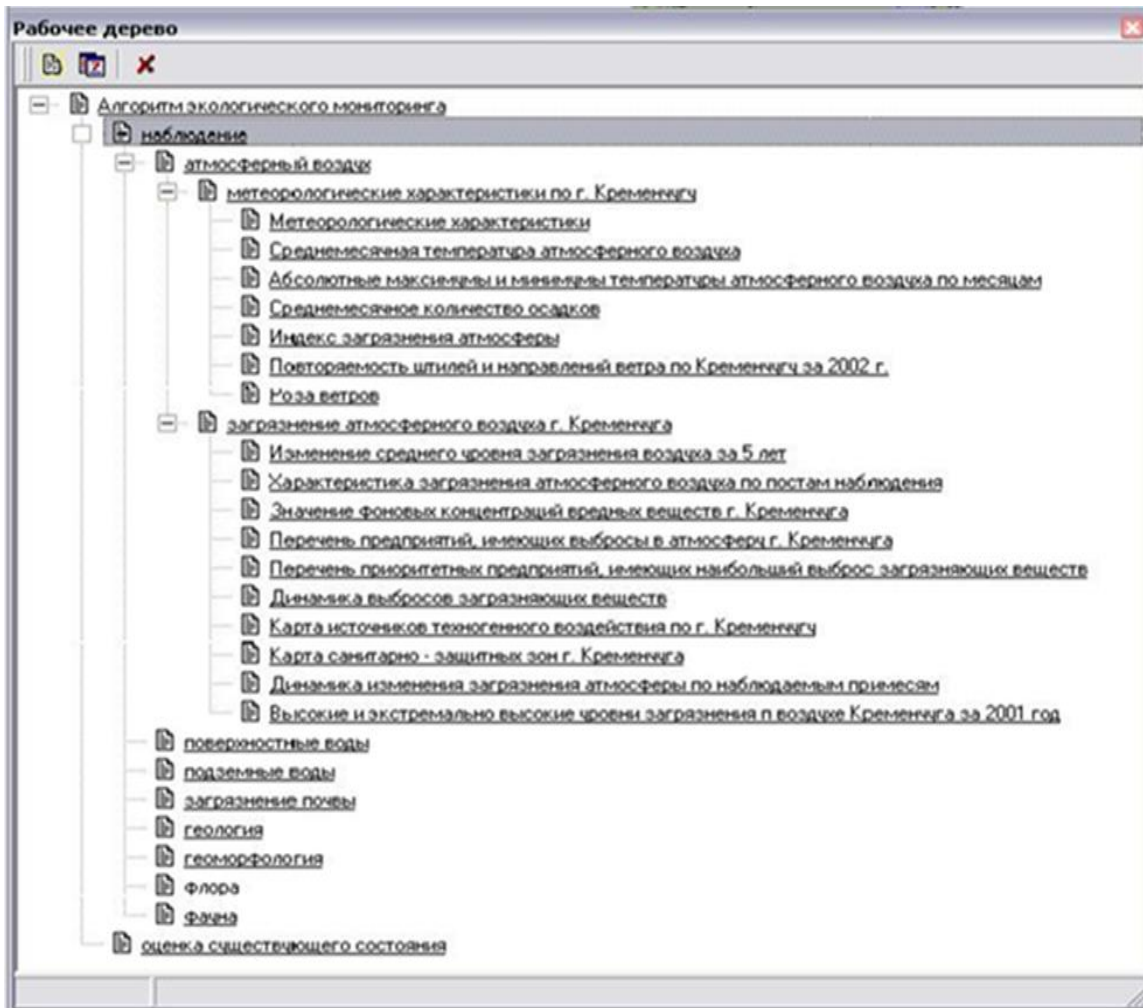


Рис. 1.6. Фрагмент інформаційно-пошукової системи

Прикладом його використання є проведення практичного заняття на тему «Дослідження негативного впливу транспортної системи міста на урбоєкосистему», для виконання якого студентам видають самостійні індивідуальні дослідницькі завдання – за відповідною методикою дослідити негативний вплив автомобільного транспорту на урбоєкосистему в районі розташування Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

Узагальнені результати досліджень заносяться до базового дерева інформаційно-пошукової системи та використовують для виконання курсових, випускних кваліфікаційних робіт і науково-дослідницьких проєктів. Отже, студенти мають можливість робити аналіз динаміки забруднення урбоєкосистеми протягом декількох років.

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬН ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

2.1. Організація експериментальної роботи

Для перевірки ефективності використання мобільних технологій навчання проводився педагогічний експеримент, метою якого було оцінити ступінь впливу реалізації мобільних технологій навчання при вивченні екологічних навчальних дисциплін. У процесі спостереження особлива увага зверталася на пізнавальну активність, якість відповідей майбутніх фахівців-екологів. Реалізація використання мобільних технологій навчання здійснювалася при підготовці студентів спеціальності 101 – «Екологія» на базі КрНУ, у кількості 39 осіб.

Для оцінки готовності майбутніх фахівців-екологів до використання мобільних технологій навчання розроблено анкету (Табл. 2.1) та проведено анкетування МФЕ, які навчалися на 1 курсі КрНУ (18 осіб) і ПНПУ (21 особа) (Табл. 2.1.).

Аналізуючи результати анкетування на етапі констатувального експерименту, необхідно відзначити, що серед студентів першого курсу мобільні технології у навчанні використовували лише 25 %, не використовували 75 %. З'ясовано, що тільки 31 % студентів вважало, що використання мобільних технологій сприяє покращенню засвоєння професійних знань.

Таблиця 2.1. – Відповіді респондентів щодо їх готовності використання у навчальному процесі мобільних технологій навчання

№ п\п	Готовність використання у навчальному процесі мобільних технологій навчання	Кількість відповідей, %		
		так	ні	не знаю
1.	Чи використовували Ви в навчальному процесі «мобільні технології навчання»?	25	75	-
2.	Чи вважаєте Ви, що МТН сприяють вивченню екологічних дисциплін?	31	23	46
3.	Ви згодні, що застосування МТН в навчальному процесі МФЕ є обов'язковим?	14	39	47
4.	Чи викликає у Вас труднощі застосування МТН?	85	11	4
5.	Використання МТН дозволяє подавати навчальний матеріал у більш зручнішій та доступній формі?	24	12	64

Свою підготовленість щодо використання мобільних технологій навчання майбутні фахівці-екологи оцінили таким чином: 14 % підготовлені до даної діяльності, 71 % вказали на недостатність своєї підготовленості, 85 % вказали на труднощі, при застосуванні МТН, 24 % були впевнені в тому, що МТН дозволяє подавати навчальний матеріал у більш доступній та зручнішій формі. Аналіз результатів анкетування показав, що більшість студентів 1 курсу мають поверхневе уявлення про МТН та їх використання у навчальному процесі.

2.2. Аналіз та результати експериментального дослідження

Після вивчення на третьому курсі навчальної дисципліни «Урбоекологія» з використанням розробленого мобільного ЕМК, було знову проведено анкетування, з метою з'ясування зручності та доцільності використання мобільних технологій навчання при засвоєнні професійних знань.

До питань, що наведені у Таблиці 2.1 добавлено декілька запитань (Табл. 2.2).

Таблиця 2.2. – Відповіді респондентів після використання МТН

№ п/п	Вплив використання МТН на засвоєння професійних знань	Кількість відповідей у %		
		так	ні	не знаю
1.	Чи знайомі Ви з терміном «МТН»?	100	-	-
2.	Сформулюйте визначення МТН	80	-	10
3.	Чи вважаєте Ви, що МТН сприяють покращенню формування ПК?	92	2	6
4.	Ви згодні, що застосування МТН в навчальному процесі є обов'язковим?	95	5	-
5.	На Вашу думку, застосування МТН обов'язково буде використовуватися у Вашій професійній діяльності?	100	-	-
6.	Чи викликає у Вас труднощі застосування МТН?	15	75	10
7.	Використання МТН дозволяє подавати навчальний матеріал у більш доступній формі?	100	-	-
8.	Скорочує час пошуку інформації	97	3	-

Продовження таблиці 2.2

11.	Підвищує рівень знань з професійних дисциплін	86	4	10
12.	Сприяє розвитку навичок професійної діяльності	96	-	4
13.	Допомагає при виконанні курсових, СНР, робіт бакалавра та магістра	95	5	-

Чи можна говорити про позитивні зміни в результаті використання МТН в навчальному процесі МФЕ при засвоєнні професійних знань? Безумовно, підтвердженням цьому слугують дані: 92 % МФЕ вважає, що використання МТН у навчальному процесі сприяє засвоєнню професійних знань, але у 15 % виникають труднощі із застосуванням МТН, що можливо обумовлено недостатнім рівнем комп'ютерної підготовки студентів.

Результати опитування свідчать про певні позитивні зміни у ставленні майбутніх фахівців-екологів до використання мобільних технологій навчання: 100 % відмітили, що це дозволяє подавати навчальний матеріал у більш доступній та зручнішій формі; 97 % – скорочує час пошуку інформації; 86 % – підвищує рівень знань; 96 % – сприяє розвитку навичок професійної діяльності; 95 % – допомагає при виконанні курсових, студентських наукових робіт, робіт бакалавра та магістра.

Аналіз проведеного педагогічного експерименту дає можливість зробити висновок, що використання мобільних технологій навчання у навчальному процесі при засвоєнні професійних знань: сприяє розвитку системного мислення, асоціативній пам'яті та професійної інтуїції у студентів; дає змогу успішно й швидко адаптуватися до професійної діяльності; підвищує якість навчання.

ВИСНОВКИ

У науково-дослідній роботі вирішувалось актуальне науково-практичне завдання, що полягало у використанні мобільних технологій навчання у навчальному процесі майбутніх фахівців-екологів при вивченні екологічних дисциплін.

Сучасна дидактика зазнає змін у змісті основних принципів навчання за мобільної форми: під час мобільного навчання визначальним стає принцип самостійності та керованості; ІКТ та інтернет-технології змінюють методи навчання у цілому, трансформують традиційні методи в умовах мобільного навчання за допомогою специфічних сервісів (електронна пошта, форуми, чати, веб-сайти, соціальні мережі тощо) на основі різних форматів представлення інформації.

За даними дослідженнями роботи можна зробити наступні висновки:

1. Розроблено мобільний електронно-методичний комплекс навчальної дисципліни «Урбоекологія» для використання на мобільних пристроях.

2. Показана практична реалізація мобільного електронно-методичного комплексу навчальної дисципліни «Урбоекологія».

3. Встановлено, що використання МЕМК у навчальному процесі МФЕ:

– дозволяє отримувати системну інформацію;

– запобігає інформаційній перевантаженості, помилок та непрофесійних дій на практиці та сприяє розвитку системного мислення, асоціативній пам'яті та професійної інтуїції у студентів;

– дає змогу успішно й швидко адаптуватися до професійної діяльності; забезпечує високий ступінь інтерактивності між викладачем і студентом, ефективний зворотний зв'язок за допомогою мобільних пристроїв, набуття знань, навичок та умінь в галузі екології та охорони навколишнього середовища та одержання професійної підготовки на сучасному рівні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамова І. Дистанційне навчання: сучасний погляд на переваги та проблеми / І. Адамова, Т. Головачук // Витоки педагогічної майстерності. Серія «Педагогічні науки». – 2012. – Вип. 10. – С. 3–6.
2. Baiyun Chen, Ryan Seilhamer, Luke Bennett and Sue Bauer. Students' Mobile Learning Practices in Higher Education: A Multi-Year Study, EDUCAUSE Review July/August 2015.
3. Kristine Peters. m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. / The International Review of Re-search in Open and Distributed Learning. – Vol 8, № 2 (2007).
4. Сон И. С. Мобильное обучение в изучении иностранных языков / И. С. Сон // Теория и практика образования в современном мире : материалы III междунар. науч. конф., (Санкт-Петербург, май 2013 г.). – Санкт-Петербург : Реноме, 2013. – С. 164–167.
5. Куклев В. А. Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании. — Автореферат диссер. на соискание уч. степени докт. пед. наук. — Ульяновск, 2010. — 46 с.
6. Співаковський О. В., Федорова Я.Б., Глущенко О.О., Кудас Н.А. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: Навчальний посібник. Видання третє, доповнене. – Херсон: Айлант, 2010. – 302 с.
7. Ibrahim Suleiman, Abdel Rahman. Educational Leapfrogging In The Mlearning Time. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE July 2014 ISSN 1302-6488 Vol. 15 Number: 3 Article 1. – P. 10–17.
8. Рашевська Н. В. Мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів ВТНЗ : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» / Н. В. Рашевська. – Київ, 2011. – 21 с.

9. Kononets N., Nestulya S. The implementation experience of students mobile training in the fundamentals of leadership as a resource-oriented form. Інформаційні технології і засоби навчання, 2020, Том 78, №4. С. 116-131.

10. Ткачук Г. В. Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки / Г. В. Ткачук // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2018. - Т. 64, № 2. - С. 13-22. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_64_2_4.

11. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навч. посіб. / Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.

12. Закон України «Про вищу освіту». Зі змінами та доповненнями. 2014. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення 27.04.2018)

13. Кононець Н. В. Дослідницький освітній проект «Ресурсно-орієнтоване навчання дисциплін комп'ютерного циклу» / Н. В. Кононець // Організація навчально-виховного про-цесу. З досвіду роботи ВНЗ I–II рівнів акредитації. – Київ, 2015. – Вип. № 19. – С. 346–368.

14. Голицына И. Н. Мобильное обучение как новая технология в образовании / И. Н. Голицына, Н. Л. Половникова // Образовательные технологии и общество. – 2011. – № 1. – С. 241–252.

15. Кононець Н. В. Dr.Explain як ефективний засіб створення електронних навчальних ресурсів для ресурсно-орієнтованого навчання / Н. В. Кононець // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 6 (118). – С. 35–40.

16. Солошич І. О. Комплексний підхід у використанні інформаційно-комунікаційних технологій у процесі наукової діяльності майбутніх екологів / І. О. Солошич, С. І. Почтовюк // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2016. - Т. 52, вип. 2. – С. 81-92.

17. Смирнова-Трибульська Є. М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE: теоретичний і практичний аспект / Є. М. Смирнова-Трибульська // Інформаційні технології в освіті. – 2008. – № 1. – С. 145–154.

18. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики : / М. І. Жалдак, В. В. Лапінський, М. І. Шут. – К. : Дініт, 2004. – 100 с.
19. Shvedchykova I., Soloshych I., Kononets N., Grynova M. Creation of Electronic Educational Resources for Resource-Oriented Training of Electrical Engineering Students. *IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP)*. (21-25 Sept. 2020, Kremenchuk, Ukraine). pp. 1-5.