

ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Постановка проблеми. Розвиток комп'ютерних технологій, особливо Інтернет-технологій, використання їх у всіх галузях економіки дало стрімкий імпульс розвитку всьому людству. Відповідно це має місце і в освіті. Нині немає навчального закладу, в якому не використовуються комп'ютери, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та Інтернет. Педагоги все частіше використовують нові технічні досягнення в освітній діяльності. Розвиток і використання проектної діяльності, ІКТ сприяли виникненню особливого типу пошукової діяльності з використанням Інтернет, що одержав назву Веб-квест. Яким чином використовується технологія Веб-квест, як впливає вона на організацію та здійснення навчального процесу нині? Ці питання є нині актуальними для підготовки майбутніх педагогів.

Аналіз попередніх досліджень свідчить, що термін «Веб-квест» виник орієнтовно в середині 90-х років. Є різні підходи до визначення Веб-квесту¹:

В. Стреліна	– це вид Інтернет-проекту, який дає студентам (учням) можливість ефективно використовувати інформацію, знайдену в мережі
О. Федоров, А. Новікова	– освітній сайт, що присвячений самостійній дослідницькій роботі учнів (у групах) з обраної теми, з гіперпосиланнями на різні Веб-сторінки
О. Гапеева	– це сайт у мережі Інтернет або у локальній мережі навчального закладу, з яким працюють учасники навчально-виховного процесу під час виконання навчальних завдань
О. Ільченко	– це технологія орієнтована на студентів (учнів), занурених у процес навчання, яка розвиває їх критичне мислення
Я. Биховський	– сайт в Інтернеті, з яким працюють учні, виконуючи ту чи іншу навчальну задачу, тобто – це сукупність Веб-сторінок з пов'язаним дизайном, з певної тематики об'єднаних за змістом, навігацією і фізично знаходяться на одному Веб-сервері.
Т. Марч	– побудована за типом опор навчальна структура, що використовує посилання на наявні важливі ресурси Інтернет і автентичну задачу з тим, щоб мотивувати учнів до дослідницької проблеми з неоднозначним розвитком, розвиваючи тим самим їхні вміння працювати як індивідуально, так і в групі (на заключному етапі) у здійсненні пошуку інформації та її перетворенні в більш складне завдання
А. Хуторський	– (від англ. web – павутина і quest – пошук) – сторінки на сайтах у мережі Інтернет, що мають гіперпосилання на інші сторінки з певної теми
Н. Ніколаєва, М. Андреева	– проблемне завдання з елементами рольової гри, для виконання якої використовуються інформаційні ресурси Інтернет
Є. Полат	– проектна методика, що орієнтована на самостійну діяльність студентів – індивідуальну, парну, групову, котра здійснюється за певний проміжок часу
М. Кадемія	– Інтернет-пошук, метою якого є навчання, тобто одержання нових знань, закріплення вже існуючих знань, формування навичок використання мережі Інтернет та навичок х вивчасних предметів
Вікіпедія	– проблемне завдання з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету
Вікіпедія	– сайт в Інтернет, присвячений певній темі і складається з кількох пов'язаних єдиною сюжетною лінією розділів, насичених посиланнями на інші ресурси Інтернет

Розробниками Веб-квесту як навчального завдання є Берні Додж та Том Марч – професори освітніх технологій Університету Сан-Дієго (США), російські вчені Є. Полат, Я. Биховський, Н. Ніколаєва, А. Хуторський та ін.

¹ У зв'язку зі значною кількістю означень терміну «Веб-квест» у педагогічній літературі ми не будемо наводити конкрет

Мета статті полягає в розгляді інтерактивної методики навчання з використанням Веб-квестів в інтеграції з традиційною методикою навчання та активного використання Інтернет у підготовці майбутніх педагогів.

Виклад основного матеріалу. Аналіз визначень поняття «Веб-квест» свідчить, що нині у вчених відсутній єдиний підхід до визначення сутності Веб-квеста. Це можна пояснити тим фактом, що це відносно нова технологія в педагогіці, яка ще не пройшла стадію теоретичного обґрунтування.

Веб-квести в методичному сенсі не є абсолютно новими. Вони становлять спосіб інтеграції низки методичних стратегій, що передбачають широке використання Інтернет. Т. Марч і Б. Додж уважають, що завдяки Інтернету старі методичні принципи перестали бути просто «гарними ідеями» і змогли визначити своє використання в навчальній діяльності.

Веб-квести як освітня технологія спирається на конструктивний підхід до навчання, відповідно до якого вчитель-конструктивіст, не є урокодавцем, а є консультантом, організатором і координатором проблемно-орієнтованої, дослідницької, навчально-пізнавальної діяльності тих, хто навчається. Він створює умови, проектує самостійну діяльність та підтримує ініціативу учнів або студентів. У той самий час вони є співучасниками навчального процесу, поділяючи з учителем відповідальність за процес і результати навчання.

Поява Інтернет, його широка розповсюдженість і використання змусили педагогів шукати шляхи ефективного використання цієї технології.

Важливим є оцінка якості Веб-квеста. Критерії такої оцінки були розроблені Т. Марчем, за якими якісний освітній Веб-квест повинен мати інтегруючий вступ, чітко сформульоване завдання, що носить проблемний характер; розподіл ролей, що забезпечує різні кути зору на проблему, обґрунтоване використання Інтернет-джерел.

Найкращі приклади Веб-квестів демонструють зв'язок з реальним життям, їх висновки безпосередньо пов'язані зі вступом, формують пізнавальні навички, а також сприяють використанню їх в інших дисциплінах і галузях. Тому вважається, що найкращими є Веб-квести, що створюються педагогам-практиками, які конструюють заняття та самі їх проводять.

Для прикладу розгляньмо Веб-квест «Створення електронного навчально-методичного комплексу», розроблений студентами Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, який буде корисним для подальшої їхньої педагогічної діяльності з метою створення електронного навчально-методичного комплексу (ЕНМК). Це дозволить підвищити якість навчання, забезпечити навчальний процес, самостійну роботу всіх, хто навчається.

Веб-квест містить такі розділи: вступ, головна сторінка, завдання, ресурси, висновок.

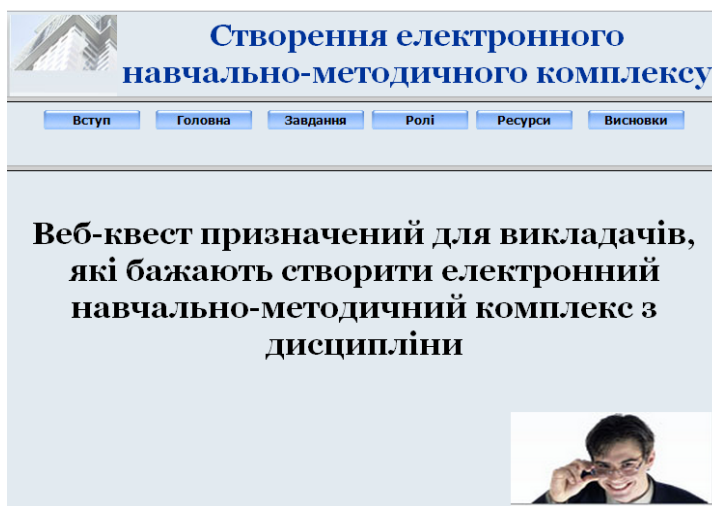


Рис. 1. Головна сторінка Веб-квесту

Розробка ЕНМК у середовищі мультимедіа є довготривалим і дороговартісним продуктом. На початковому етапі відбувається вибір навчальної дисципліни з метою представлення в середовищі мультимедіа. Необхідно визначити зміст курсу й аудиторію, на яку він буде розрахований. При цьому треба дотримуватися наступних вимог до ЕНМК:

1. Структура ЕНМК має містити:

I. Методичний блок, до якого входять:

- анотація до курсу (дисципліни);
- навчальна програма;
- робоча програма;
- тематичний блок;
- календарно-тематичний план.

III. Практичний блок:

- збірники завдань, задач;
- збірник розв'язків задач;
- лабораторні роботи;
- практичні роботи.

V. Додаткові матеріали:

- словники;
- література;
- електронні ресурси;

II. Теоретичний блок:

- навчальний посібник;
- додаткові навчальні матеріали;
- матеріали для самостійного опрацювання;
- плани семінарських занять.

IV. Контролюючий блок:

- критерії оцінювання досягнень студентів;
- контрольні роботи;
- самостійні роботи;
- тести (вхідні, поточні, підсумкові).

- творчі роботи студентів;

- відеоматеріали.

2. Вимоги до електронних матеріалів:

– електронні навчальні матеріали мають створюватися в тому програмному середовищі, яким володіє більшість студентів, і не повинні створювати додаткове навантаження на них, не відволікати від змісту дисципліни, що вивчається;

– навчальні матеріали в електронному форматі з використанням гіперсередовища мають бути простими під час переміщень студентів за посиланнями;

– під час використання в навчальних матеріалах гіперпосилань на ресурси мережі Інтернет необхідно запобігати посиланням на Веб-сторінки, що потребують значного часу на завантаження.

ЕНМК має задовольняти таким вимогам:

– розвинута гіпертекстова структура в понятійній частині курсу, а також у логічній структурі викладу;

– зручна для користувача система навігації, що дозволяє йому легко пересуватися курсом, відправляти електронні листи викладачу, переходити до розділу дискусій, блогу та ін.;

– використання мультимедійних можливостей сучасних комп'ютерів, Інтернет (графічні вставки, анімації, звук);

– наявність підсистеми контролю знань;

– наявність глосарію;

– наявність посилань на літературні джерела, електронні бібліотеки, джерела інформації в Інтернет;

– доступність – швидке завантаження.

Електронний навчальний посібник, що входить до ЕНМК як програмний засіб навчального призначення, можна представити як систему, що складається з двох підсистем:

– інформаційної (змістовна частина);

– програмної (програмна частина).

Процес створення ЕНМК потребує одночасно знань предметної області, з якої створюється ЕНМК з інформаційних технологій. Для якісної розробки ЕНМК необхідна

участь: автора навчальних матеріалів, дизайнера, методиста, програміста, веб-майстра.

Таким чином, виокремимо наступні ролі: **Автор, Дизайнер, Методист, Програміст, Веб-майстер.**

Розгляньмо діяльність і зміст роботи кожного учасника Веб-квесту.

Автор

Підготовка матеріалів – перша стадія створення ЕНМК. Відправною точкою в підготовці матеріалів є регламентація їх об'єму. Наступним етапом є організація роботи автора.

Автор має забезпечити сувору відповідність навчальних матеріалів чинній навчальній програмі, єдину форму їх представлення, дотримання блочно-модульного підходу до представлення навчального матеріалу, виключаючи дублювання.

Має бути дотриманою певна структура ЕНМК. Головна вимога до нього – модульність. Необхідність чіткого обґрунтування навчального матеріалу відповідно до двох причин:

– організаційна – розбиття навчального матеріалу на блоки не тільки полегшує студенту його вивчення у відсутності викладача, а й надає можливість регламентувати взаємодію студента і викладача;

– функціональна – реалізація гіпертекстових переходів у процесі розробки ЕНМК має передбачати відокремленість змістових фрагментів тем.

Обов'язкової структури ЕНМК, що прийнятна до будь-якої дисципліни не існує. Можливий лише набір її функціональних компонентів. Ураховуючи, що основний навчальний матеріал кожної теми структурований у блоках, починати треба з викладу теоретичного матеріалу і визначень, а потім наводити авторські пояснення та приклади. Основний матеріал має бути викладений достатньо коротко, зрозуміло і представлений у наочній формі. Допоміжні матеріали та матеріали для поглибленого вивчення мають бути винесені окремо.

У тексті навчального матеріалу необхідно виділити та навести в гіперпосиланнях ключові слова, фрагменти, висновки та ін. Це допоможе розробнику-програмісту в розробці ЕНМК за єдиними вимогами.

Стосовно ілюстрацій, то розробник має надати їх для відеофрагментів, публікацій та анімацій, надати також джерела їх розміщення. Чим більшу частину навчального матеріалу автору і методисту вдається представити в сценарій комп'ютерної розробки, тим якісніший буде ЕНМК. Можливість програмної реалізації сценарію спільно методистом і розробником та подальша його реалізація веб-майстром – запорука якісного створення ЕНМК.

Завдання

Представити схематичну структуру майбутнього навчального посібника з дисципліни – скорочене графічно-текстове представлення змісту дисципліни у вигляді окремих модулів, що допоможе зрозуміти структуру навчального матеріалу, ідеї, котрі закладені в ньому.

Ресурси:

http://www.cde.spdstu.ru/CD_ED/method-rec/conten.html

<http://www.bdund.ru/bdund/publish/articles/ar4.asp>

www.elw.ru

www.edu.ru

http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=26088

<http://openedu.tversu.ru/e-books/ebooks-p1.htm>

www.curator.ru/method.html

<http://www.ido.tsu.ru/bank.php?course+65>

http://www.hoster.dmstu.ru/~cppkp/SOVR_INFORM_TECHN/sovr_inform_technol3_1_1.htm

m

<http://peterburg.hotmail.ru/20080311/1722370719.html>

<http://www.moneyexpress.ru/content/id4279/p1108/index.aspx>

Розгляньмо рекомендації дизайнера. У створенні ЕНМК водночас зі змістом розглядається зовнішній вигляд і структура побудови підручника, що є одним із шляхів підвищення якості засвоєння навчального матеріалу студентами. Оформлення підручника має бути виключно функціональним, що не виключає розробку дизайну.

Під дизайном розуміємо добір кольорів, шрифтів, графіки, загальне оформлення і стиль написання текстів. Відомо, що кольори в дизайні відіграють важливу роль. Вони впливають на створення необхідної атмосфери і сприйняття навчального матеріалу. Кольори, що використовуються в ЕНМК не повинні подразнювати користувача. Їх задача – знімати напруження, що виникає під час роботи з електронними навчальними матеріалами.

Аналогічні вимоги висуваються для підбору шрифтів. Стиль написання тексту має відповідати цільовій групі, що буде з ним працювати.

Графіка, зображення, діаграми, схеми в ЕНМК мають метою розбавити сухий текст і сприяти розумінню та сприйняттю інформації.

Важливим є розміщення графіки. Вона не повинна перевантажувати сторінку, віднімати час у користувача, заважати працювати з навчальним матеріалом. Кольорова гама має відповідати кольорам усього ЕНМК.

У процесі роботи з ЕНМК інформація поступає студенту через екран комп'ютера, візуальний канал сприйняття є домінуючим.

Задача дизайнера – оформити ЕНМК таким чином, щоб інтенсифікувати процес сприйняття навчального матеріалу, при цьому студент не повинен мати фізичних незручностей.

Завдання

Виготовити презентацію на тему: «Дизайн електронного підручника»

Ресурси

www.elw.ru

<http://peterburg.hotmail.ru/20080311/1722370719.html>

<http://www.bdund.ru/bdund/publish/articles/ar4.asp>

http://schools.techno.ru/doog/bio_kletka/index_06.htm

Наступним є розгляд **рекомендацій методисту.**

На стадії підготовки матеріалів найважливіша задача методиста – довести до викладача специфічні вимоги, що висуваються до ЕНМК. Ці вимоги оформляються у вигляді методичних рекомендацій.

Якщо студент працює в мережі самостійно, то необхідно враховувати це. Тобто вони повинні містити пояснення, бути привабливими, дружніми та ін. Необхідно, щоб матеріал був захоплюючим, містив різноманітну графіку, анімації та імітації, мав сприяти підвищенню привабливості курсу.

Зміст електронного посібника, що входить до ЕНМК, має бути поділений на відносно значні, логічно завершені частини, а використання гіпертексту дозволить поділити текст на окремі заняття. Весь зміст посібника поділений на модулі. Кожний модуль – стандартний навчальний продукт, що включає певний обсяг знань, умінь, має призначення – вивчення теми впродовж певного часу або залікової одиниці, якість якої фіксується курсовими і контрольними роботами, темами, заліками, екзаменами.

Основна вимога до побудови такої структури: логічність виокремлення структурної одиниці, узгодженість її зі змістом розділу, наявність у студентів можливості прямої навігації з будь-якої структурної одиниці в будь-яку іншу, логічно з нею пов'язану, можливість переходу з одного до іншого розділу.

Завдання методиста – працювати в тісному контакті з автором, враховуючи специфічні вимоги, що висуваються до навчального матеріалу, розробки електронного навчального матеріалу.

Задача

Скласти у вигляді презентації методичний посібник (міні) з організації навчання, що використовує ЕНМК або електронний посібник.

Ресурси

http://www.cde.spdstu.ru/CD_ED/method-rec/conten.html

<http://www.bdund.ru/bdund/publish/articles/ar4.asp>

www.elw.ru

www.curator.ru/method.html

<http://peterburg.hotmail.ru/20080311/1722370719.html>

http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=26088

<http://openedu.tversu.ru/e-books/ebooks-p1.htm>

Наступним кроком є розгляд рекомендацій **програмісту-розробнику**. Після того, як автор, дизайнер і методист підготували інформаційну підсистему ЕНМК, необхідно перейти до створення програмної підсистеми. Для цього необхідно вирішити з відповідними фахівцями, яким чином, за допомогою яких засобів, за якою методикою буде використовуватися ЕНМК. З цією метою розв'язуються такі питання:

Якою має бути форма організації взаємодії студента і викладача? Як технічно буде здійснюватися обмін інформацією між ними, якою вона має бути за формою?

На які програмно-апаратні вимоги має бути орієнтований ЕНМК? Які мультимедійні можливості комп'ютера можуть бути задіяні?

Яким чином буде забезпечена робота студентів з ЕНМК на окремому комп'ютері, в локальній мережі?

Чи потрібно передбачати роздруківку матеріалів?

Які вимоги висуваються до обсягу, термінів розробки ЕНМК?

Можуть бути й інші питання.

Необхідно зазначити, що універсального засобу для розробки ЕНМК не має. Все залежить від поставлених задач і можливостей їх втілення.

Задача програміста: виходячи з поставлених задач, можливостей і фахової підготовки автора, дизайнера, методиста інформаційної підсистеми ЕНМК, вибрати або запрограмувати базовий програмний засіб розробки ЕНМК.

Завдання

Проаналізувати 2-3 будь-які програмні засоби або оболонки для ЕНМК, виходячи з наявних можливостей, оформити їх у вигляді презентації.

Ресурси

http://www.cde.spdstu.ru/CD_ED/method-rec/conten.html

www.edu.ru

www.curator.ru/method.html

www.elektronbook.ru

www.competetum.ru

www.softwerk.ru/eldoc_r.htm

<http://www.bdund.ru/bdund/publish/articles/ar4.asp>

<http://www.uniar.ru/dt-docent.html>

<http://www.openedu.tversu.ru/e-books/ebooks-p1.htm>

http://www.sisamara.ru/company/press_club/newsrelease

<http://www.dic.meim.ru/newsite.nsf/docs/works1.html>

<http://www.soft.intbel.ru>

<http://www.adinet.org>

<http://www.learnware.ru>

<http://www.aicc.org>

Рекомендації веб-майстру. Веб-майстер переробляє курс для його представлення в Інтернеті. Під час створення ЕНМК необхідно враховувати особливості Інтернет-технологій. Веб-сторінки рекомендують робити невеликими малюнками, не на весь екран,

не перевантажувати Веб-сторінки малюнками.

Значні за обсягом Веб-сторінки, насичені графічними елементами, потребують часу для завантаження інформації з мережі Інтернет на комп'ютер користувача, тим самим роблять процес навчання незручним. Тому значні за обсягом сторінки можна розбивати на декілька, з'єднуючи їх гіперпосиланнями. Використання Веб-технологій з метою створення ЕНМК висуває певні вимоги до підходів і методів розробки:

1. Для того, щоб ЕНМК представляв Веб-сайт, він має органічно входити в загальну «павутину», бути пов'язаним через систему гіперпосилань з актуальною тематикою мережі.

2. ЕНМК має бути динамічним, щоб мати можливість вести статистику відвідування сайту, відзначати найпопулярніші сторінки сайту.

Переваги полягають у тому, що можна легко змінювати зміст сторінок, що розміщені на Веб-сайті, коригувати курс та ін.

У створенні ЕНМК необхідно використовувати інтеграційний підхід. ЕНМК може змінюватися і доопрацьовуватися за результатами роботи з матеріалами Веб-майстра та інших фахівців.

Після створення курсу проводиться тестування і перевірка автором, за результатами якої здійснюється доопрацювання.

Задача Веб-майстра – оформити ЕНМК на сайті: вносити зміни до курсу, взаємодіяти з автором курсу, методистом, дизайнером, програмістом.

Завдання

Створити Веб-сторінку та прорекламувати власний ЕНМК.

Ресурси

www.edu.ru

www.elektronbook.ru

<http://www.bdund.ru/bdund/publish/articles/ar4.asp>

www.competetum.ru

<http://www.aicc.org>

<http://www.adinet.org>

<http://peterburg.hotmail.ru/20080311/1722370719.html>

На сторінці **Ресурси** розмістимо корисну інформацію, яку можна дізнатися з наступних ресурсів:

1. Буранов И. Учебный экран: [электронные учебники] / И. Буранов // Коммерсантъ-Деньги. – 2006. – № 36. – С. 126-129.

2. Вуль В. А. Как повысить качество образования?: электронные учебники и электронные библиотеки / В. А. Вуль // Библиотечное дело. – 2004. – № 1. – С. 13-16.

3. Григорьева О. А. Каким быть учебнику будущего? : Электронный учебник становление образовательно-информационной технологии нового типа / О. А. Григорьева // Высшее образование сегодня. – 2007. – №7. – С. 92-95.

4. Моисеева М. В. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / М.В. Моисеева, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.И. Нежурина ; под ред. кандидата педагогических наук М. В. Моисеевой. – М. : Издательский дом «Камерон», 2004. – 224 с.

5. Оболочка для создания электронных учебников ОСУ 2.0. // Руководство по созданию книг, МОЦНИТ, 2002. – 52 с.

6. Овчинникова К. Электронный учебник как модель образовательного процесса / К. Овчинникова // Высшее образование в России. – 2007. – № 9. – С. 101-105.

7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пос. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – 2-изд., стер. – М. : Изд-во Академия, 2005. – 272 с.

8. Разумовский Д. Разработка электронных учебных курсов: основные принципы /

На сторінці **Висновок** розміщується підсумковий розроблений Веб-квест.

Для прикладу наведемо Веб-сторінки ЕНМК, що розміщені на Веб-порталі кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

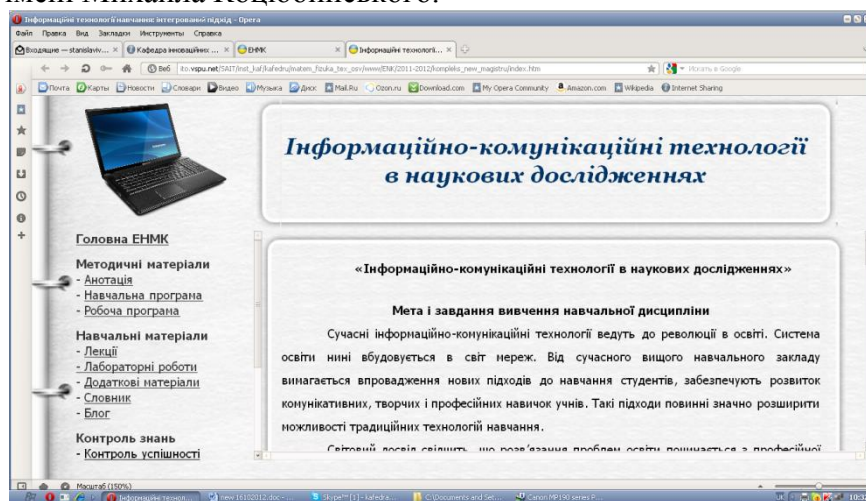


Рис. 2. Головна веб-сторінка ЕНМК «Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях»

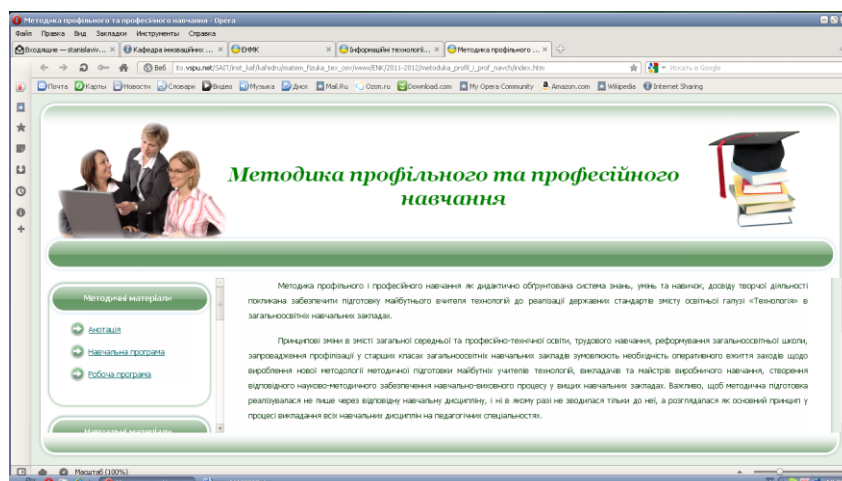


Рис. 3. Головна веб-сторінка ЕНМК «Методика профільного та професійного навчання»

Висновок. Використання Веб-квестів у підготовці майбутніх учителів в інтеграційному зв'язку з традиційною методикою навчання сприятиме підвищенню якості навчання, забезпечення навчального процесу якісними навчальними матеріалами, розвитку та забезпечення самостійної роботи студентів, формуванню професійної компетентності майбутніх педагогів.

Література:

1. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців : монографія / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. – Львів : ЛДУ БЖД, 2012. – 380 с.
2. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : термінологічний словник / М. Ю. Кадемія. – Львів : Вид-во ЗСПОЛОМ», 2009. – 260 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пос. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – 2-изд., стер. – М. : Изд-во Академия, 2005. – 272 с.

4. Хуторской А. В. Современная дидактика : уч. пос. / А. В. Хуторской. – 2-е изд., пераб. – М. : Высш шк., 2007. – 639 с.

У статті розглянута підготовка майбутніх педагогів на основі використання проектної технології Веб-квест, ЕНМК в інтеграційному зв'язку з традиційною методикою навчання та їх вплив на якість побудови навчального процесу та його забезпечення.

Ключові слова: Веб-квест, Веб-сторінка, електронний навчально-методичний комплекс, Інтернет, інформаційно-комунікаційні технології, метод проекту, проектна діяльність.

В статье рассматривается подготовка будущих педагогов на основе использования проектной технологии Веб-квест, ЕНМК в интеграционной связи с традиционной методикой обучения и их влияние на качество построения учебного процесса и его обеспечения.

Ключевые слова: Веб-квест, Веб-страница, информационно-коммуникационные технологии, Интернет, электронный учебно-методический комплекс, метод проектов, проектная деятельность.

The future teacher training on the basis of the usage of project technologies WEB-quest, EEMC in the integration with traditional educational methods and their influence on the quality of the educational process structure and its securing have been considered in the article.

Keywords: WEB-quest, WEB-page, electronic educational-methodic complex, informative-communicative technologies, method of project, project activity.