

ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ У ПРИРОДНИЧИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

УДК 378.147+371.3:004

Глазунова Олена Григорівна

Д.пед.н., декан факультету інформаційних технологій,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

o-glazunova@it.nubip.edu.ua

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація: *Сучасні тенденції підготовки студентів в умовах глобалізаційних та євроінтеграційних процесів ґрунтуються на використанні систем електронного навчання з доступом студентів до електронних навчальних матеріалів, сервісів для колективної роботи в синхронному та асинхронному режимі, масових відкритих он-лайн навчальних курсів, засобів для формальної, неформальної та інформальної освіти. У статті висвітлюються методологічні підходи, процеси та стандарти розробки електронних навчальних ресурсів у системі вищої освіти.*

Ключові слова: *е-навчання, електронний навчальні ресурси, електронний навчальний курс.*

Постановка проблеми

Цифри свідчать про те, що понад 60 % найновіших наукових й освітніх даних у світі існує лише в електронній формі. Ці дані настільки різноманітні, що важко рекомендувати студентам при навчанні щось конкретне, оскільки це лише звузить їхні можливості. Освітняни по різному підходять до проблеми використання електронних навчальних ресурсів (ЕНР) у навчальному процесі. Перший підхід передбачає використання вже готових відкритих ЕНР для побудови траєкторії навчання студентів, рекомендуючи на різних етапах навчання відповідні ресурси. Другий підхід передбачає створення власних ЕНР, що дозволяє розробити ресурси відповідно до навчальної програми з використанням необхідних навчальних платформ. Третій підхід може поєднувати перший та другий підходи, при цьому студентам пропонуються як власні, так і відкриті ЕНР при проходженні курсу навчання з дисципліни. Всі перераховані підходи повинні базуватися на методологічних засадах, які включають методи, принципи, методологічні підходи, форми,

інструментарій стосовно створення та використання ЕНР у процесі навчання. Тому **метою даної статті** є обґрунтування методологічних засад створення ЕНР в системі вищої освіти.

Аналіз досліджень за темою

Залежно від мети використання ЕНР виділяють різні форми подання навчального матеріалу в електронному вигляді: електронні копії друкованих видань, навчальні відеоматеріали; електронні мультимедійні посібники, електронні навчальні курси, он-лайн курси тощо. Зокрема у [Ошибка! Источник ссылки не найден.] визначено, що простий електронний варіант навчального посібника з дисципліни (формат Word, PDF, DJVu тощо) є електронною копією друкованого видання з інтерактивними посиланнями зі змісту; електронний підручник (посібник) зберігається на компакт-диску або веб-просторі, побудований за різними рівнями інтерактивності та призначений для самостійного оволодіння навчальним матеріалом без контролю з боку викладача за навчальною діяльністю студента; електронний навчальний курс (дистанційний курс) - комплекс навчально-методичних матеріалів та освітніх послуг, створених для організації індивідуального та групового навчання з використанням дистанційних технологій під керівництвом викладача, що реалізується засобами Інтернет-технологій, відеоконференцій, інших інтерактивних засобів і вимагає активного спілкування викладачів зі студентами, студентів між собою, у якому навчальний матеріал подається у структурованому електронному вигляді та відповідає навчальній програмі з дисципліни.

Однією з найбільших проблем активного застосування ЕНР в університетах України є небажання викладачів власні навчальні матеріали публікувати у відкритому доступі. Але реалії сучасного світу свідчать про глобальну політику у питанні відкритих електронних курсів [2], яка ставить завдання розробки стандартів електронних курсів, забезпечення синергії доступу до них, проведення освітніх семінарів з проблем створення курсів та їх використання, співпраці між науковцями та викладачами, забезпечення якості навчання [3]. В дослідженнях Кухаренко В.М. [4,5] обґрунтовуються можливості застосування у вищій школі відкритих масових он-лайн курсів.

У працях багатьох науковців приділяється значна увага побудові та використанню електронних навчальних курсів (ЕНК) [6,7,8]. Зокрема, Бездольний А.В. [6] виділяє такі функціональні складові ЕНК: інформаційно-навігаційна (змістовні зв'язки, анотація та структура курсу, довідка, система посилань, пошукова система), змістовна (взаємозв'язані змістовні елементи курсу – теорія, практика, методичні рекомендації, додаткові матеріали, інформаційні ресурси в тому числі електронні та відкриті), діагностувальна (інструменти формування оцінювання у вигляді чітких критеріїв оцінювання для всіх видів діяльності студентів, в тому числі самооцінювання та взаємного оцінювання, оцінювання не лише навчальних досягнень студентів, а й оцінювання сформованості в них навичок 21 століття – розв'язувати проблеми, працювати в команді, ефективно комунікувати та співпрацювати тощо, система тестування поточного, проміжного та підсумкового контролю).

Результати дослідження

1. Процесний підхід до створення ЕНР

Розглядаючи проблему створення ЕНР в системі вищої освіти на основі процесного підходу [9], можемо виокремити такі під процеси, вхідні та вихідні об'єкти, які відображені в таблиці 1.

№	Підпроцес	Вхідні об'єкти	Вихідні об'єкти
1	Підбір навчальних матеріалів відповідно до робочої навчальної програми з дисципліни	Навчальні посібники, відеоматеріали, Інтернет-ресурси, робоча навчальна програма	Начальні матеріали з дисципліни (теоретичний матеріал, методичні вказівки до лабораторних занять, завдання для самостійної роботи, контрольні завдання)
2	Визначення електронної форми подання навчального матеріалу	Навчальний стиль студентів, навчальні матеріали з дисципліни	Форма подання ЕНР (електронний посібник, веб-сторінка, презентація, відео, урок тощо)
3	Створення ЕНР	Навчальні матеріали, форма подання ЕНР	ЕНР
4	Розміщення ЕНР на платформі е-навчання у вигляді ЕНК	ЕНР	ЕНК на платформі е-навчання
5	Апробація та атестація ЕНК	ЕНК, критерії оцінювання, анкети студентів	Атестований ЕНК

Підбір навчальних матеріалів з дисципліни передбачає вивчення усіх актуальних ресурсів, які можуть їх містити: навчальні посібники, Інтернет-простір, відеотеки тощо. У результаті пошуку та відбору має бути підготовлений комплект навчальних матеріалів для вивчення теоретичного матеріалу, виконання лабораторних робіт та організації самостійної роботи, підготовлені контрольні завдання та тести. Якщо відповідних ресурсів підібрати неможливо в силу новизни навчальної дисципліни або застарілості доступних ресурсів, такий матеріал необхідно розробити власними силами.

Важливим процесом при створенні ЕНР є подання його у такій формі, яка буде найбільш прийнятною для відповідної категорії студентів. Пряму кореляцію між стилем діяльності людини при розв'язуванні практично всього кола проблем, що постають перед нею впродовж життя, і стилем, за яким ця людина навчається, і навпаки довів Д.Колб ще у 80-х роках минулого сторіччя [10]. Залежність між стилями навчання та продуктивністю он-лайн курсу доведена у [11, 12]. Зокрема, у останньому була визначена оптимальна структура електронного навчального курсу та форми подання навчальних ресурсів для студентів ІТ-фаху відповідно до їх навчального стилю. За умов врахування домінуючого навчального стилю у студентів групи, слід обирати різний формат подання навчальних ресурсів. Для студентів, які відносяться до візуалів, ресурси ЕНК потрібно будувати таким чином, щоб була можливість переглядати лекційні матеріали в структурованому вигляді, у яких дані класифіковані за різними ознаками, ключові моменти підкреслені або виділені кольором, використовуються малюнки, відео-фрагменти, плакати, слайди, блок-схеми, графіки та діаграми. Завдання для самостійної роботи потрібно наповнити матеріалами, візуальне сприйняття яких дозволить практикуватися в перетворенні зорових образів у словесні, подаючи яскраві моменти подій і актуалізуючи в пам'яті відповідний візуальний ряд. Наприклад, таким завданням може бути створення класифікаційних таблиць (схем, графіків, діаграм) на основі перегляду навчального матеріалу у текстовому, табличному,

графічному, відео форматах. Для таких студентів дуже важлива форма подання навчального матеріалу, дизайн, кольорова гама. Все має бути гармонійним і привабливим. Всі типи діяльності, що проектується для студентів при організації навчання з використання електронного навчального курсу, передбачають наявність структурованих матеріалів як для подання навчального матеріалу, так і для виконання завдань. В такому курсі обов'язково мають бути презентації навчального контенту, відеоуроки, карти-пам'яті, електронні посібники, завдання з чіткою структурою та порядком виконання, приклади виконання завдань. Серед технологій е-навчання, які слід використовувати, це відео конференції з використанням інтерактивної дошки для візуалізації матеріалу. Для студентів з домінуючою аудіальною модальністю в ресурсах, які надають студентам теоретичний матеріал, слід віддавати перевагу відео та аудіо записам лекцій. Для набуття практичних навичок слід використовувати вебіари, які в записаному відео форматі, розміщуються в ресурсах курсу. Ефективними можуть бути завдання для групової роботи, оскільки аудіали через дискусії, мозкові атаки, прості обговорення розширюють обсяг матеріалу шляхом отримання усної інформаційних даних від інших. Також, достатньо ефективними є завдання на створення аудіо записів, у яких через усне мовлення аналізується та синтезується навчальний матеріал. Для студентів, у яких переважає стиль «читання-запис», ресурси навчального курсу мають бути побудовані за принципом обов'язкового пере опрацювання матеріалу студентами за допомогою ручки або клавіатури комп'ютера. Теоретичні ресурси можуть бути подані у вигляді відео лекцій, повнотекстового документу, дефініцій, у вигляді глосарію, побудованого за алфавітним принципом, переліку понять тощо. Практичні завдання мають містити методичні рекомендації для виконання та ґрунтуватися на перетворенні з однієї форми подання в іншу, наприклад, діаграми, блок-схеми та графіки в слова та твердження. При виконанні завдань потрібно передбачити необхідність використовувати довідники, допоміжний матеріал, тези, звіти, настанови, інструкції. При підготовці до семінарських занять студенти можуть використовувати завдання на складання плану викладання матеріалу, структурувати його, позначаючи його пунктами і підпунктами, роблячи абзаци. Серед технологій е-навчання слід використовувати завдання з відповіддю у письмовій формі, тести есе для контролю навчальних досягнень. Якщо студент має переважну кінестетичну модальність, сприйняття навчальних матеріалів буде більш ефективним, якщо електронний навчальний курс міститиме ресурси у вигляді віртуальних практикумів, віртуальних екскурсійних турів, електронних виставок з подальшим аналізом. Завдання, розміщені в електронному курсі, повинні спиратися на приклади розв'язків минулих років для аналогічних завдань. В практичних завданнях потрібно використовувати підходи, що дозволяють на практиці засвоїти знання, використовувати метод випробувань і помилок. Для пояснення абстрактних понять в електронних джерелах слід використовувати велику кількість життєвих прикладів. Таким чином, на вході в підпроцес «Визначення форми ЕНР» буде опитувальник для студентів, визначені домінуючі модальності студентів, навчальні матеріали. На основі даних про домінуючу модальність студентів та навчальних матеріалів на виході з процесу буде визначена форма для створення е-навчальних матеріалів (веб-сторінка, відеоматеріал, відео лекція, урок тощо).

На етапі створення ЕНР буде підготовлений навчальний ресурс у одній з форм, яка була визначена на попередньому етапі. Кожний з цих ресурсів може бути розміщений на окремих платформах, наприклад, відеоматеріали – на відео порталі, електронні версії навчальних посібників – в інституційному репозиторії або електронній бібліотеці, науково-

популярні статті – на вікіпорталі тощо. Таким чином, на виході з процесу будуть ЕНР, які підготовлені для розміщення на платформі е-навчання (електронний варіант теоретичного матеріалу, завдання для лабораторних та самостійних робіт, презентації тощо), а також уже розміщення на інших платформах.

Процес побудови ЕНК на основі створених ЕНР включає низку етапів, послідовність виконання яких призводить до створення повноцінного навчального ресурсу для підтримки навчання студентів за відповідною дисципліною [13]. Електронний навчальний курс створюється для кожної навчальної дисципліни з урахуванням логічної послідовності навчальних діяльностей з вивчення дисципліни та розподілу навчальної роботи на аудиторну та самостійну. Всі інші електронні освітні ресурси, які накопичуються в електронному освітньому середовищі навчального закладу та можуть бути використані для вивчення дисципліни, інтегруються до ресурсів електронного навчального курсу через посилання або вбудовування (рис.1).

Для створення теоретичних навчальних ресурсів використовуються такі ресурси як: веб-сторінка, урок та посилання на файл. В кожному з цих ресурсів необхідно вбудувати навчальні відео фрагменти, які розміщені на відео порталі; зробити посилання на повнотекстові електронні версії навчальних посібників, які містяться в електронній бібліотеці; зробити посилання на наукові матеріали, які містяться в інституційному репозитарії та наукометричних базах даних, до яких університет має доступ; дати посилання на відкриті он-лайн курси та інші веб-ресурси, які стануть додатковим джерелом навчальних матеріалів.

Для створення ресурсів до лабораторних та самостійних робіт використовуються скрінкасти з прикладами розв'язування завдань, які розміщені на відео порталі; посилання на методичні рекомендації з електронної бібліотеки; сервіси колективної роботи, які можуть забезпечуватися ЕОС навчального закладу або зовнішніми ресурсами. Одним з найбільш важливих компонентів завдань для лабораторних та самостійних робіт студентів – є доступ до програмних пакетів для виконання завдань. Такий доступ створюється через забезпечення віртуального робочого місця з повним набором необхідних програм для кожного студента.

Створений електронний навчальний курс є входним об'єктом у підпроцес «Апробація та атестація». Студенти працюють з електронним навчальним курсом, викладач вносить коригування до ресурсів курсу та приводить його у відповідність до прийнятих в університеті критеріїв якості. Оцінювання якості електронного навчального курсу відбувається за критеріями структурно-функціональної, змістовної та методичної експертизи [Глазунова Морзе]. [14, 15]. *Структурно-функціональна експертиза ЕНК* – перевірка відповідності курсу певній еталонній структурі, вимогам до подання навчальних ресурсів, програмно-технологічного комплексу, який забезпечує функціонування навчального порталу. *Науково-змістова експертиза ЕНК* – оцінювання змістовного наповнення курсу на відповідність вимогам Державних стандартів освіти України з відповідних напрямів підготовки фахівців, типовим програмам дисциплін державних стандартів професійного навчання, переліку обов'язкових навчальних видань з дисциплін. *Методична експертиза ЕНК* – дидактична оцінка якості електронних навчальних матеріалів та оцінка методики навчання з використанням ЕНК та інших складових ЕОС. Електронні навчальні матеріали мають відповідати дидактичним та методичним вимогам до підручників, навчальних та методичних посібників, системи оцінювання методичних аспектів організації електронного навчального курсу, педагогічно-психологічних засад

організації навчальної діяльності студентів та науково педагогічних працівників (НПП), їх взаємодії, організації системи контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів. Різноманітність цієї експертизи вимагає залучення для її проведення спеціалістів з питань тестування, використання інтерактивних методів, сучасних інформаційно-освітніх технологій, в тому числі технологій Веб 2.0.

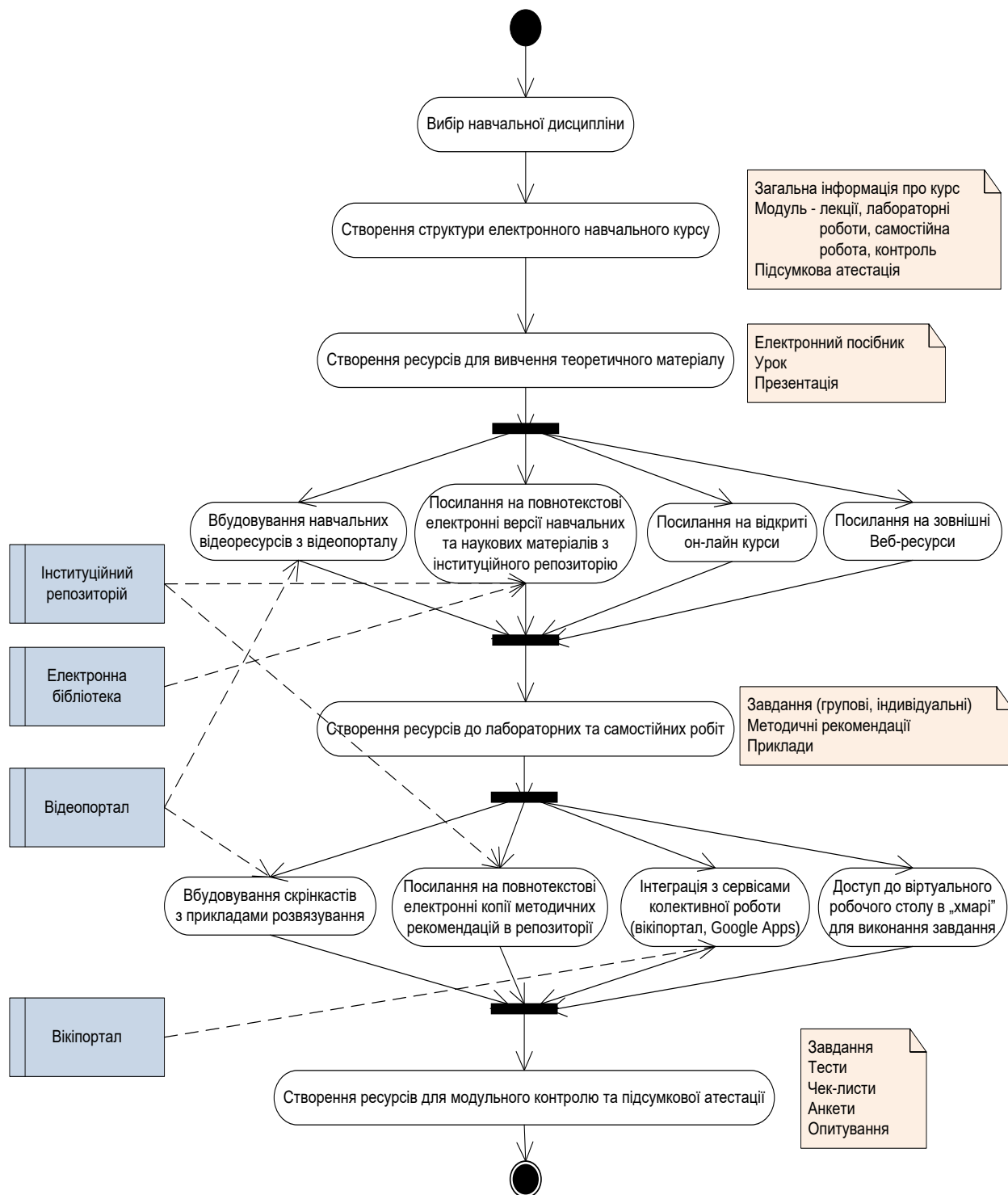


Рис.1. Діаграма процесу наповнення електронного навчального курсу

Методологічні підходи до створення ЕНР

Для забезпечення взаємозв'язку усіх навчальних елементів з вивчення навчальної дисципліни застосовується системний підхід. Оскільки в електронному навчальному курсі інтегруються ресурси з внутрішніх платформ – повнотекстові електронні версії навчальних посібників, відеоматеріали, вікі-статті, а також зовнішні – навчальні Інтернет-ресурси, масові відкриті он-лайн курси, сервіси колективної роботи тощо. Таке поєднання має здійснюватися на основі системного підходу, розглядаючи всі елементи електронного навчального курсу, методи та форми навчання, інструментарій у взаємозв'язку та з визначеною метою – підвищення якості організації навчання.

В процесі формування структури та змісту курсу ми застосовуємо синергетичний підхід. Створення та використання електронних навчальних ресурсів під час вивчення навчальної дисципліни вимагає самоорганізації системи. Зокрема, апробація електронних навчальних курсів дасть можливість створити дійсно якісний ресурс, який після відповідних змін, що будуть визначатися в процесі діяльності з елементами ЕНК, задовольнить усі вимоги студентів.

Оцінювання якості ЕНР передбачає не лише експертизу на основі розроблених критеріїв, а й використання рефлексивного підходу. Застосування рефлексії по відношенню до створеного ЕНР, здійснення самооцінювання якості електронного навчального курсу та добору навчальних ресурсів для студентів, дасть можливість отримати кращу якість кінцевого продукту, тим більше, що викладач краще зможе оцінити чи досягає мети використання відповідних ЕНР у навчальному процесі.

Дуже важливо в процесі використання ЕНР студентам пропонувати саме такі ресурси, які їм необхідні відповідно до індивідуальної траєкторії навчання. Створюючи ресурси на основі особистісно-орієнтованого підходу, викладач має можливість підібрати для студентів максимально ефективний набір навчальних ресурсів.

Принципи навчання в процесі створення ЕНР

На етапі добору та створення е-навчальних ресурсів ми спираємося на принципи технологічності, гнучкості, модульності, доступності, індивідуальності. Принцип технологічності реалізується через застосування форм, методів та засобів, які характерні для е-навчання та відповідають педагогічним технологіям веб-орієнтованого навчання. Необхідність адаптування та реагування на зміни у змісті, технологіях навчання, навчального стилю студентів вимагають дотримання принципу гнучкості при формуванні змістових елементів електронного навчального курсу. Принцип індивідуальності реалізується через побудову індивідуальної траєкторії навчання студентів, що підвищує рівень диференційованого навчання, яке враховує індивідуальні особливості студентів. Принцип модульності враховується при побудові модульної структури електронного навчального курсу. Реалізація принципу доступності передбачає врахування рівня розвитку індивідуальних, вікових особливостей студентів, дотримання правил: від простого - до складного, від відомого - до невідомого, від близького - до далекого. Створити доступний для сприйняття навчальний електронний контент – завдання, яке вирішується під процесами створення матеріалів та апробації. Саме підпроцес апробації дасть можливість виявити елементи, які не сприймаються студентами і не забезпечують принципу доступності. На етапі створення е-навчальних ресурсів необхідно враховувати принцип профільності, оскільки при створенні завдань для лабораторних та самостійних робіт,

курсівих та дипломних проєктів, необхідно спиратися на ті завдання, які відповідають потребам агропромислового комплексу.

Стандарти створення ЕНР

Для того, щоб електронний навчальний контент відповідав міжнародним технологічним стандартам в галузі е-навчання, необхідно його створювати на основі стандартів SCORM, IMS, IEEE LTSC [16]. Для здійснення атестації електронних навчальних ресурсів в університеті необхідно створити корпоративний стандарт, наприклад, «Положення про ЕНК та його атестацію», у якому затвердити структуру електронного навчального курсу, критерії оцінювання якості ЕНК (структурно-функціональна, змістовна, методична).

Змістовий компонент, який необхідний для добору та створення е-навчальних ресурсів в системі е-навчання, включає навчальний план з напрямку підготовки, робочі навчальні програми та навчально-методичні матеріали з дисциплін.

Платформи для розміщення ЕНР

Для створення електронних навчальних ресурсів (е-версії посібників, е-навчальні курси, вікі-статті, е-наукові публікації, навчальне відео, матеріали вебінарів, відеоконференцій, аудіоконференцій, Інтернет-ресурси, MOOCs) у електронному освітньому середовищі (ЕОС) університету необхідно мати відповідні платформи, які дозволять розміщення цих ресурсів і доступ до них, або інтеграцію із зовнішніми сервісами. Інструментарієм для розміщення електронних навчальних курсів у ЕОС університету може бути будь-яка система управління навчальним контентом (CLMS), наприклад, Moodle. Впроваджуючи у навчальний процес CLMS, навчальний заклад має можливість: накопичувати та аналізувати статистику навчальних досягнень студентів – статистика про успішність в режимі реального часу може передаватися викладачу, керівнику, куратору, до деканату тощо; стандартизувати навчальний контент-один електронний курс можуть супроводжувати декілька викладачів, при цьому зміст його не змінюється, змінюється – методика навчання; впроваджувати систему атестації навчальних ресурсів через забезпечення дотримання певних вимог до їх подання та складу; оперативно адмініструвати – адміністратор навчання може швидко надати або анулювати доступ студенту до необхідного контенту; забезпечувати систематичну та відкриту взаємодію викладача та студентів, студентів між собою на всіх етапах навчального процесу – при вивченні теоретичного матеріалу, його закріпленні при виконанні практичних завдань.

Для розміщення повнотекстових електронних версій посібників і підручників використовуються платформи інституційних репозитаріїв (наприклад, ePrints, DSpace). Для створення відео порталів використовуються сервіси систем управління контентом (CMS), наприклад, Joomla. Для забезпечення роботи сервісів колективної роботи використовуються платформи OpenMeetings, MediaWiki. Для інтеграції з зовнішніми ресурсами та сервісами використовуються механізми інтеграції (наприклад, GoogleApps, Microsoft O365).

Форми та методи створення ЕНР

Методи, які використовуються для забезпечення процесу добору та створення е-навчальних матеріалів, можна класифікувати на методи добору матеріалів, створення е-контенту, визначення навчального стилю, оцінювання якості. Серед методів, які використовуються для добору е-контенту, ми спиралися на методи аналізу, синтезу, порівняння, наочності. Для створення е-контенту використовуються методи скрінкастингу, фільмування, оцифрування тексту та графіки, анімації, вбудовування Інтернет-ресурсів. Для визначення навчального стилю слід використовувати методику VARK (visual, audial, read/write, kinesthetic) або емпіричну модель стилів Колба (конвергенція, пристосування, відсторонення, асиміляція). Для оцінювання якості е-навчальних ресурсів використовуються методи експертизи та анкетування.

Формою подання е-навчальних ресурсів може бути текст у PDF-форматі та HTML-форматі, відео, презентації, тести, анкети, завдання з можливістю зворотної відповіді, електронні посібник у форматі уроку, відео уроку, відеозаписи вебінарів та відеолекцій.

Висновки

Результатом процесу створення е-навчальних ресурсів має стати забезпечення кожної дисципліни атестованим електронним навчальним курсом, ресурси якого відповідають: змістовно – стандартам освіти за профілем; формою подання – Положенню про ЕНК, навчальному стилю студента; методикою використання – забезпечують індивідуальну траєкторію навчання, використовують на внутрішні і зовнішні ресурси. Процес створення ЕНР базується на системному, синергетичному, особистісно-орієнтованому та рефлексивному методологічних підходах. Для створення якісних ЕНР їх необхідно враховувати принципи технологічності, гнучкості, модульності, доступності, індивідуальності. Спираючись на методи системного аналізу було визначено під процеси та створено функціональну та діяльнісну моделі створення ЕНР, які демонструють не лише процеси, що забезпечують створення ЕНР, а й вхідні та вихідні об'єкти, послідовність та логіку виконання процесів.

Список використаних джерел

1. Положення про електронний навчальний курс / Н.В.Морзе, О.Г.Глазунова. - Київ, НУБіП України, 2008. – 38 с.
2. Рекомендации по работе с открытыми образовательными ресурсами (OOP) в сфере высшего образования. Commonwealth of Learning (Содружество обучения) - М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2013. - 22 с.
3. Pawlowski, J.M., Hoel, T. Towards a Global Policy for Open Educational Resources / The Paris OER Declaration and its Implications, White Paper, Version 0.2. - Jyväskylä, Finland, 2012.
4. Кухаренко В.М. Масові відкриті дистанційні курси та вища освіта. / В.М. Кухаренко // Інтернет-освіта-наука-2012: восьма міжнародна науково-практична конференція ІОН-2012, 1-5 жовтня, 2012: Збірник праць. – Вінниця, 2012. – С. 2-3
5. Кухаренко В.М. Про систему дистанційного навчання у відкритому дистанційному курсі / В.М.Кухаренко // Інформаційні технології в освіті. - Випуск 11, 2012. – С. 32-42
6. Бездольный А.В. Модель электронного учебного курса как средства организации самостоятельной подготовки [Электронный ресурс] / А.В. Бездольный // Известия

Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена «Народное образование. Педагогика». – 2009. – №109 – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/model-elektronnogo-uchebnogo-kursa-kak-sredstva-organizatsii-samostoyatelnoy-podgotovki>

7. Морзе Н.В. SMART-подход к формированию электронного учебного курса / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Академический форум микрорегистрации ЕМС: сборник тезисов докладов участников академической секции. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2013. – С.39-42

8. Morze Natalia V., Glazunova Olena G.. What Should be E-Learning Course for Smart Education [Электронный ресурс] // ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer / CEUR Workshop Proceedings, Vol-1000 ISSN 1613-0073. - P. 411-423. - Режим доступа: <http://ceur-ws.org/Vol-1000/ICTERI-2013-MRDL.pdf>

9. Глазунова О. Г. Система электронного обучения будущих специалистов с информационных технологий в университетах аграрного профиля : [монография] / О. Г. Глазунова. – К. : ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2014. – 426 с.

10. Kolb David A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. – NJ: Prentice-Hall. – 1984.

11. Drago, W.A., Wagner, R.J. VARK Preferred Learning Styles and Online Education / Management Research Review. - 27(7). - 2004. – P.1-13.

12. Morze N., Glazunova O. Designing of Electronic Learning Courses For IT Students Considering the Dominant Learning Style / N. Morze, O. Glazunova // Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications / Communications in Computer and Information Science / – Volume 469. – Springer, 2014. – P. 261–273. Режим доступа: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13206->

13. Глазунова О.Г. Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в университетах аграрного профілю/Дисертація д.пед.н., Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН, Київ, 2015. – 544 с.

14. Морзе Н. В. Критерії якості електронних навчальних курсів на базі платформ дистанційного навчання / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць. – № 4. – Херсон : ХДУ, 2009. – С. 63–76.

15. Морзе Н.В. Атестація електронних навчальних курсів у системі дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Інформаційні технології в освіті, Збірник наукових праць. Випуск 7. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. – С.47-68

16. Глазунова О. Г. Міжнародний та вітчизняний досвід стандартизації інформаційних технологій в освіті / О. Г. Глазунова, Т. В. Білоочко // Стратегия качества в промышленности и образовании : Материалы VIII Международной конференции, 8–15 июня 2012. – Технический университет г. Варна, Болгария. – Том 2. – 2012. – С. 504–508.

Glazunova Olena

*Doctor of sciences, dean of the Faculty of Information Technology,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF CREATION AND USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN HIGHER EDUCATION

Abstract: *Modern trends in training students in the conditions of globalization and European integration processes based through the use of e-learning students' access to electronic educational materials and services for teamwork in synchronous and asynchronous mode, massive open online courses, tools for formal, informal and informal education. In the article theoretical and methodological bases for the design and application of an electronic educational resources are substantiated. The concept, functions and elements of creating of e-learning resources are formulated. The model of a system of creating of e-learning resources while training future specialists in universities is created. Theoretical and methodological bases for the design of e-learning system are developed to ensure electronic educational services of high quality. A cloud-oriented e-learning environment and information equipment for its system are designed based on the use of new approaches in presenting training resources in e-learning courses using students' dominant learning style. Procedures for managing an electronic educational environment due to the requirements of standard ISO 9001 are designed. Methodological principles for the applying while teaching future specialists in universities as well as the approach of academic training its participants. The effectiveness of its use in the learning process of an university is experimentally tested.*

Keywords: *e-learning, e-learning resources, e-learning course.*
