УДК 378.146

Щербина Олександр Андрійович
доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ, Україна
oscherbyna@i.ua

НОВІ ЗАСОБИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В MOODLE

Анотація. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки передбачає модернізацію структури, змісту й організації освіти на засадах компетентнісного підходу, повноцінне впровадження якого потребує використання відповідної системи оцінювання. У статті розглядаються нові засоби для оцінювання компетентностей, які щойно з'явилися в ядрі системи управління навчанням Moodle, і здійснюється їх порівняння із засобами модуля «Репозиторій компетентностей», який використовується для сертифікації інформаційно-комунікаційних компетентностей C2i у системі вищої освіти Франції. Показано, що нові засоби для оцінювання компетентностей мають зручніший інтерфейс, є простішими у використанні та мають наразі більші функціональні можливості.

Ключові слова: компетентнісний підхід; оцінювання компетентностей; Репозиторій компетентностей; сертифікація C2i; Moodle.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки передбачає докорінну модернізацію структури, змісту й організації освіти на засадах компетентнісного підходу [1, с. 3, 10, 14]. Його впровадження – це складний і багатогранний процес, що потребує розв'язання цілої низки проблем, однією з яких є створення і впровадження притаманної саме компетентнісному підходу системи оцінювання навчальних здобутків студентів.

Справді, якщо ми маємо на меті формування компетентностей, то краще, щоб система оцінювання напряму (а не опосередковано) вимірювала і відображала ступінь досягнення цієї мети. Для цього на зміну нинішній системі оцінювання, яка передбачає виставлення однієї оцінки за одну навчальну діяльність: контрольну, лабораторну, реферат, екзамен тощо, які потім складаються в оцінки з навчальних дисциплін, а ті – у документ про освіту, має прийти нова система оцінювання, де для кожної навчальної діяльності визначається відповідний перелік компетентностей, які учень має мобілізувати на її виконання, й оцінюється, які з них йому вдалось підтвердити, а які ні. Таке оцінювання в англомовній літературі називають *evaluation by competence* – оцінювання за компетентностями, а навчальний процес, в основу якого вона покладена, – *Competency-based education (CBE)* або *Competency-based learning* чи *Skills-based learning* – освіта (або навчання) на засадах компетентнісного підходу або навіть *компетентнісна освіта* [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вітчизняна педагогічна наука має чималий доробок у царині компетентнісного підходу [3] (Аніщенко В. М., Бездухов В. П., Болотов В. А., Волошина М. С., Добутько Т. В., Ельконін Б. Д., Зимня І. О., Локшина О.І, Маркова А. К., Михайличенко А. І., Овчарук О. В., Серіков В. В., Тубельський А. М. та інші), однак орієнтованій на компетентній підхід системі оцінювання поки що належної уваги не приділялось. Існує думка, що можна, як і раніше, оцінювати не компетентності, а навчальні діяльності, якщо скласти навчальний план так, щоб успішне виконання усіх передбачених ним контрольних, лабораторних тощо забезпечувало формування у випускника необхідних компетентностей.

Те, що це не завжди відповідає дійсності, показано нами на простому прикладі,

© О. А. Щербина, 2016.

наведеному в роботі [4], де учень має добрі і задовільні оцінки з усіх навчальних діяльностей, але частина потрібних йому компетентностей при цьому залишилися несформованими. Однак справа не тільки в перевагах прямого оцінювання компетентностей над опосередкованим. Зберігаючи стару систему оцінювання, ми ризикуємо значною мірою нівелювати компетентній підхід, і замість очікуваних докорінних змін одержати лише формальні зміни. Натомість впровадження оцінювання за компетентностями сприятиме реальній зміні світогляду і поведінки як викладачів, так і студентів. Якщо предметом оцінювання є не самі контрольні, лабораторні, реферати, а ті компетентності, які з їх допомогою формуються і підтверджується, то це спонукатиме викладача до оптимізації змісту дисциплін і навчальних планів з точки зору ефективності формування потрібних компетентностей, а студент краще бачитиме мету свого навчання в термінах формування та підтвердження компетентностей. Йдеться і про вибір компетентностей, що не належать до обов'язкових, і про вибір навчальних дисциплін і діяльностей, якими ці компетентності можна сформувати і підтвердити. Тоді з простого виконавця пропонованих йому завдань студент перетворюється на свідомого конструктора своєї траєкторії навчання.

Звісно, така система оцінювання складніша за традиційну, адже кожна компетентність може підтверджуватися результатами не однієї, а багатьох навчальних діяльностей студента, не в одній, а в багатьох навчальних дисциплінах. Важко уявити, що задачу підведення підсумків такого оцінювання можливо розв'язати без застосування сучасних інформаційних технологій.

У роботах [4, 5] нами був розглянутий модуль *«Репозиторій компетентностей»,* що реалізує цей метод оцінювання в найпоширенішій в Україні і світі системі управління навчанням Moodle. Модуль був створений Жаном Фрюіте (Jean Fruitet) з університету м. Нант (Франція) для потреб загальнонаціональної сертифікації інформаційно-комунікаційних компетентностей студентів і стажерів C2i (Certificat Informatique et Internet) [6–8] – дійсно масштабного проекту, що охопив усю систему вищої освіти Франції, де, починаючи з 2011 р., сертифікат C2i став таким же необхідним документом для працевлаштування випускників французьких вишів, як і диплом про вищу освіту. Модуль є універсальним, і ми маємо змогу його вільно використовувати для оцінювання будь-яких компетентностей, які ми внесемо у свої репозиторії.

У травні 2016 р. вийшла нова версія Moodle 3.1, у якій вперше за історію цієї системи управління навчанням, засоби оцінювання компетентностей з'явилися вже не в додатковому плагіні, а в самому ядрі.

Метою статті є дослідження можливостей цих нових засобів і їх порівняння із засобами згаданого вище модуля «*Репозиторій компетентностей*».

2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час дослідження було використано такі методи: аналіз наукової літератури і нормативних документів, що стосуються компетентнісного підходу й оцінювання компетентностей, а також технічної документації і результатів власного тестування модуля *«Репозиторій компетентностей» і* нових засобів для оцінювання компетентностей системи управління навчанням Moodle 3.1.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Нові засоби для оцінювання компетентностей в Moodle 3.1 активізуються включенням в блоці *Адміністрування сайту – Компетентності – Налаштування*

компетентностей параметра *core_competency | enabled.* Тоді в блоці з'являться додаткові опції: *Репозиторій компетентностей*, *Шаблони навчальних планів* і *Міграція репозиторіїв*.

Репозиторії компетентностей (competency frameworks) можна створювати й заповнювати переліком компетентностей безпосередньо в Moodle 3.1 або імпортувати готові репозиторії з інших платформ у вигляді файлу CSV за допомогою додаткового плагіна [9]. Зокрема можна імпортувати репозиторії з модуля «*Репозиторій компетентностей*» для Moodle 3.1 [10]. Спеціальний редактор (рис. 1) дозволяє легко створювати і редагувати репозиторії довільної ієрархічної структури.

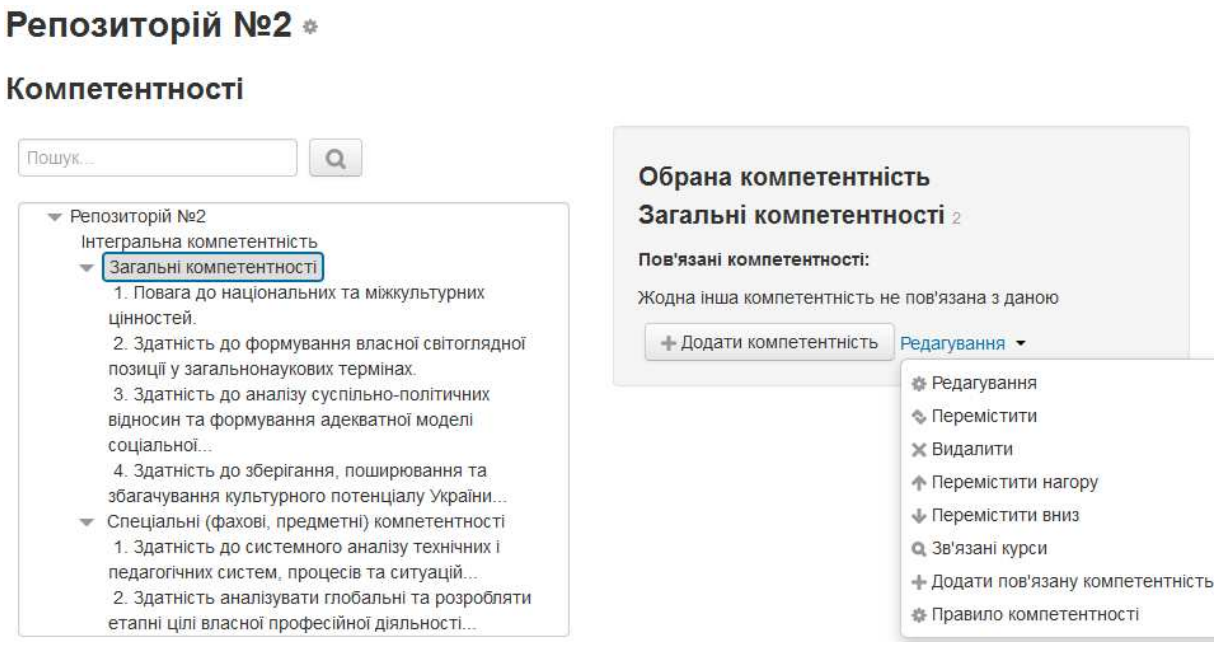

Рис. 1. Редагування репозиторію компетентностей в Moodle 3.1

Щоб не копіювати однакові компетентності з однієї гілки репозиторію в іншу, можна створювати своєрідні посилання на них. Це називають пов'язаними (*cross-referenced*) компетентностями. Наприклад, іншомовну комунікативну компетентність можна описати лише раз, а скрізь, де вона потрібна, зробити лише посилання на неї.

У репозиторії задаються правила підтвердження кожної компетентності. Наприклад, можна задати правило, за яким компетентність вважається підтвердженою, якщо підтверджені усі її дочірні компетентності. Можна надати певну кількість пунктів кожній із дочірніх (рис. 2), відзначити компетентності, підтвердження яких є необхідним, і встановити порогову

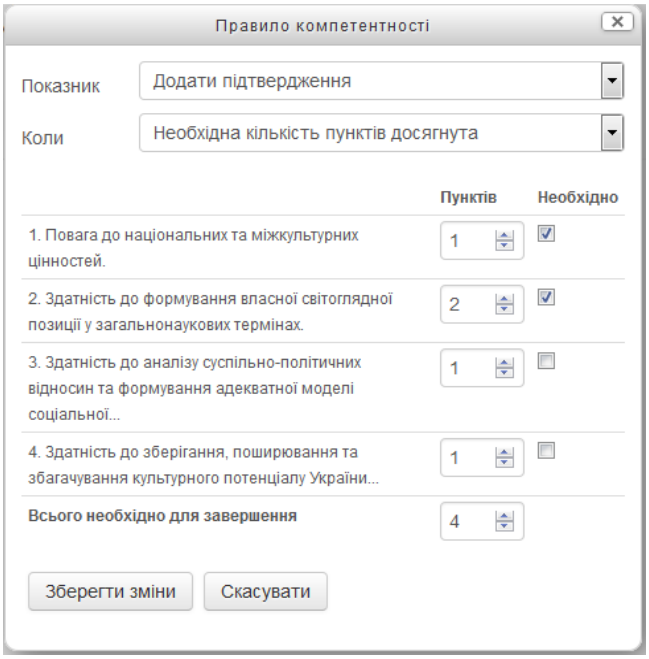

Рис. 2. Приклад правила підтвердження компетентності

кількість пунктів, у разі перевищення якої компетентність вважатиметься підтвердженою.

Створюючи репозиторій, треба вказати шкалу оцінювання, що в ньому використовуватиметься за замовчуванням, хоча це не виключає вибору іншої шкали для будь-якої компетентності. Єдине, що треба зробити, обираючи шкалу, – це зазначити в ній оцінки, якими позначають підтверджені компетентності, та вказати ту, яка виставлятиметься автоматично у випадку підтвердження компетентності за результатами розрахунків.

Шаблони навчальних планів (learning plan templates), як і репозиторії, можуть створюватися на рівні системи, категорії чи підкатегорії курсів. Вони містять набори компетентностей, що мають підтверджуватися студентами. Для додавання компетентностей у шаблон достатньо виділити їх у репозиторіях, доступних у даному контексті. Шаблони навчальних планів можна призначати для виконання або окремим студентам, або цілим контингентам (cohorts) студентів. Кожен із них бачитиме у своєму обліковому записі призначені йому навчальні плани і стан їх виконання на поточний момент (рис. 3), а особа, наділена повноваженнями *moodle/ competency:planview,* бачитиме стан виконання навчальних планів усіма студентами. Внесення змін у шаблон приводить до зміни навчальних планів, створених на його основі.

Студенту можна дозволити створити чернетку навчального плану для себе й направити її на затвердження викладачеві. Після схвалення викладачем такий план стає діючим, а до того студент може його виконувати в режимі чернетки.

Ще студенту можна надати право надсилати власні підтвердження наявності у нього необхідних компетентностей, які він проявив під час своєї діяльності поза межами затвердженого навчального плану, наприклад, у своїй попередній освіті. Тоді він зможе через інтерфейс Moodle надсилати *Запит підтвердження*, що містить документи і посилання на джерела в Інтернеті, які засвідчують його компетентності (рис. 4). У модулі «*Репозиторій компетентностей*» цей спосіб підтвердження компетентностей теж широко використовується. Його називають декларуванням компетентностей студентами.

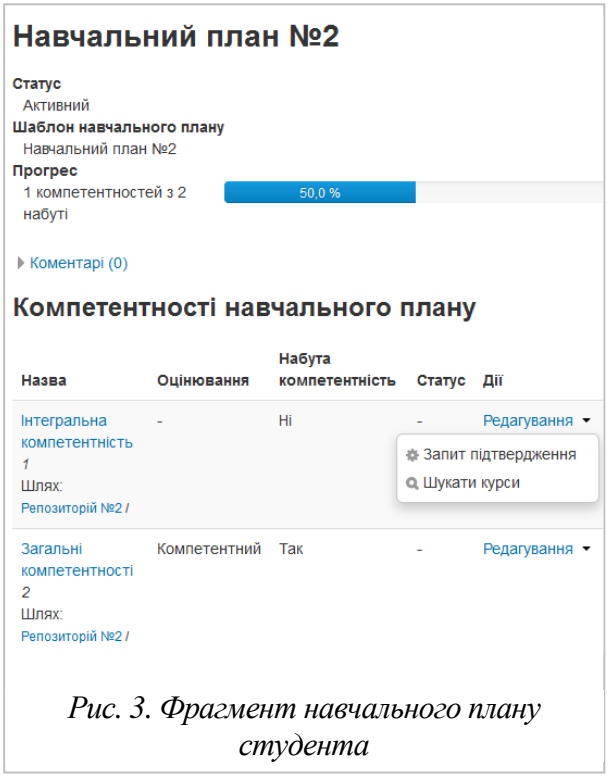

Рис. 3. Фрагмент навчального плану студента

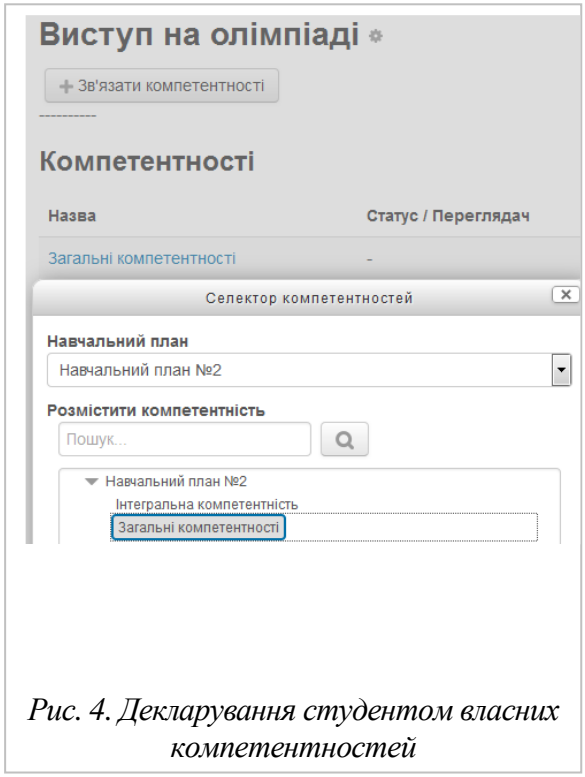

Рис. 4. Декларування студентом власних компетентностей

Запити підтвердження і відомості про виконання студентами діяльностей у курсах Moodle відображається в навчальному плані. Наділений відповідними повноваженнями викладач їх аналізує і приймає по них рішення стосовно підтвердження компетентностей.

Для зручнішого доступу до навчальних планів можна скористатися однойменним блоком.

Закріплення компетентностей за курсами і діяльностями Moodle. Кожний викладач з правом редагування має змогу вказати, у формуванні яких компетентностей бере участь його курс. Для цього достатньо у блоці *Параметри* обрати опцію *Компетентності* й виділити їх у доступних для даного курсу (тобто створених в контексті системи або категорії і підкатегорій, до якої належить цей курс) репозиторіях. Студенти теж бачать список компетентностей курсу (рис. 5), але, звісно, не можуть його редагувати.

Викладач має змогу безпосередньо оцінити кожну з цих компетентностей, скориставшись у блоці *Параметри* опціями *Звіти про дії – Розподіл компетентностей.* Також він може пов'язати підтвердження компетентностей з виконанням діяльностей у своєму курсі. Для цього треба вказати відповідні компетентності в параметрах діяльності (рис. 6), вказавши при цьому дії, що виконуватимуться після її завершення.

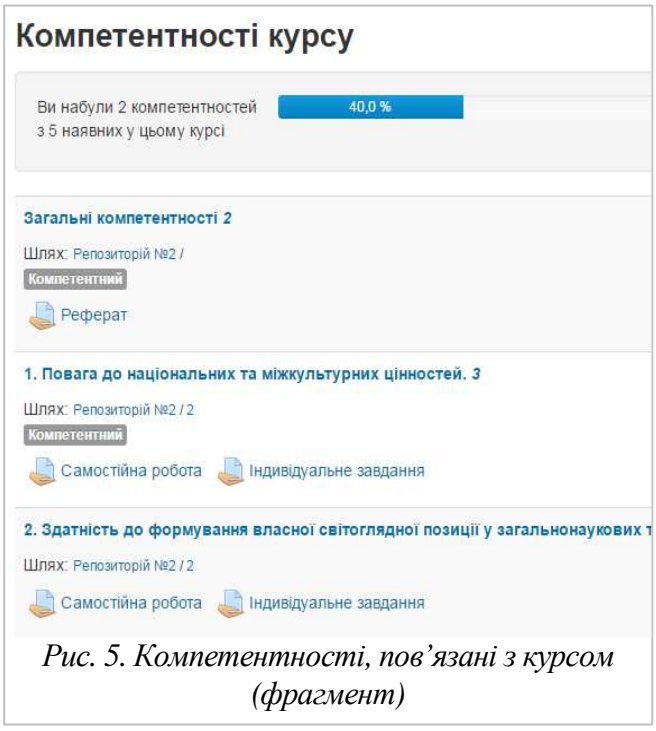

Рис. 5. Компетентності, пов'язані з курсом (фрагмент)

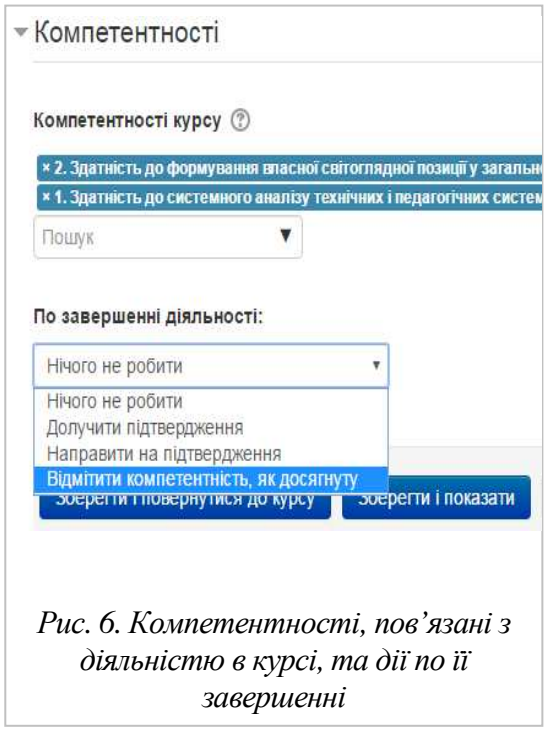

Рис. 6. Компетентності, пов'язані з діяльністю в курсі, та дії по її завершенні

Справа в тому, що оцінки викладача одного з курсів є лише окремим аргументом на користь підтвердження компетентності. По завершенні курсу всі ці оцінки надсилаються вповноваженому приймати стосовно них остаточне рішення.

Послідовність налаштування і застосування засобів для оцінювання компетентностей. Розпочинати треба зі створення або імпорту репозиторіїв. Наразі слід враховувати структуру категорій курсів сайту. На рівні системи варто розміщувати тільки ті репозиторії, які стосуються всіх студентів. Репозиторії, що містять компетентності студентів певних спеціальностей слід розміщувати в категоріях (підкатегоріях) курсів відповідних факультетів, кафедр або спеціальностей. Цю роботу

можуть виконувати адміністратори сайту або ті, кому вони надали відповідні повноваження.

Після цього викладачі можуть починати додавати у свої курси компетентності, які в них формуються, пов'язувати з ними конкретні діяльності свого курсу й обирати спосіб підтвердження цих компетентностей.

Адміністратори в цей час можуть створювати навчальні плани, які теж розміщуються на сайті з врахуванням структури категорій курсів. У навчальному плані видно, які курси і діяльності в курсах задіяні у формуванні кожної компетентності. Наприклад, адміністратор може помітити, що формування певних компетентностей не відображене або недостатньо відображене в курсах, що певні курси або види діяльності в курсах не вносять достатнього внеску в формування потрібних студентам компетентностей тощо. Отже, у процесі цієї роботи має відбуватися діалог між викладачами й адміністратором з метою поліпшення змісту навчальних дисциплін з точки зору спрямованості на формування у студентів необхідних компетентностей.

Після завершення формування навчальних планів адміністратор закріплює їх за студентами. Краще робити це шляхом синхронізації навчальних планів з контингентами (cohorts) студентів. Тоді додавання студента до складу контингенту викличе закріплення за ним усіх навчальних планів, з якими синхронізовано даний контингент. Цим же способом можна записувати студентів на курси. Можна також призначати навчальні плани індивідуально і навіть дозволити студентам вносити пропозиції щодо власних навчальних планів.

Для роботи з репозиторіями компетентностей, навчальними планами, для додавання компетентностей у курс необхідні додаткові повноваження, які зазвичай нікому не надаються автоматично. Ці повноваження адміністратор має надати або існуючим ролям викладача, менеджера тощо, або створити нові ролі спеціально під ці повноваження та надати їх відповідним користувачам.

Після цього можна розпочинати навчальний процес, під час якого студенти працюють зі своїми курсами, а викладачі оцінюють результати їх роботи. Дані з усіх курсів збираються в навчальних планах. Аналізуючи їх, вповноважені особи приймають рішення стосовно підтвердження компетентностей. Кожний студент бачить свої результати як по окремих курсах, так і по навчальних планах у цілому.

Порівняння нових засобів для оцінювання компетентностей із засобами модуля «Репозиторій компетентностей». Перш за все відмітимо ту обставину, що репозиторій компетентностей в однойменному модулі завжди має рівно три ієрархічних рівні: *1) Галузі, 2) Компетентності, 3) Пункти*. Тоді як в ядрі Moodle 3.1 репозиторій може включати від одного до чотирьох ієрархічних рівнів, назву кожного з яких можна обирати самостійно з такого списку: *Вміння, Галузь, Індикатор, Значення, Компетентність, Концепт, Навички, Поведінка, Показник, Практика, Рівень*. Отже, нові засоби відрізняються більшими функціональними можливостями і більшою гнучкістю. До того ж усі дії зі створення й редагування репозиторію можна виконувати безпосередньо у вікні редактора, показаного на рис. 1, тоді як у модулі кожну галузь, компетентність або пункт доводиться редагувати в окремій формі. Додаткові зручності надає можливість використання пов'язаних (cross-referenced) компетентностей. Зручним є і те, що правила підтвердження компетентностей інтегровані у сам репозиторій, а не відображаються окремо в *Протоколі*.

Якщо в модулі зразки репозиторіїв створюються на рівні системи, то в нових засобах є можливість створювати їх на рівні категорій і підкатегорій курсів, що дозволяє в кожному контексті бачити лише ті репозиторії, які його стосуються.

Єдине, чого ми не знаходимо в новому репозиторії, – це параметр *Кратність*, який показує, скільки раз студент має повторити певні дії, щоб пов'язаний з ним пункт вважався підтвердженим. Проте аналогічного результату можна досягти, створивши відповідну кількість подібних діяльностей, виконання яких є обов'язковим для підтвердження компетентності.

Якщо в модулі ми мали справу тільки зі зразками й екземплярами репозиторіїв, то в нових засобах з'явилися нові об'єкти – навчальні плани. В окремому випадку навчальний план може просто бути копією репозиторію. Але взагалі він може містити довільні компетентності, вибрані з довільної кількості репозиторіїв.

Це ще більше розширює функціональні можливості системи, бо через такі навчальні плани зручніше контролювати здобуття студентами певних груп компетентностей, наприклад, тих, що мають формуватися впродовж поточного семестру, або тих, що відповідають за певні види навчання тощо.

Для оцінювання компетентностей модуль використовує показники (outcomes) – стандартні засоби для оцінювання, які можна відображати в Журналі оцінок та виконувати над ними певні дії. Замість них в ядрі Moodle 3.1 використовуються спеціальні призначені саме для цього засоби.

Меню управління модулем «Репозиторій компетентностей» налічує аж 40 вкладок. Деякі з них реалізують специфічні функції, притаманні саме сертифікації C2i, яка для нас не має практичного інтересу, але, принаймні за результатами першого знайомства, є підстави стверджувати, що нові засоби для оцінювання компетентностей є простішими у використанні, гнучкішими і мають наразі більші функціональні можливості.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, як показує проведене дослідження, нові засоби для оцінювання компетентностей в Moodle 3.1, принаймні на перший погляд, багато в чому перевершують можливості модуля «*Репозиторій компетентностей*». Звісно, вони щойно з'явились і ще не пройшли такої серйозної апробації як цей модуль. Це поки що лише перша версія, яка, безумовно, буде розвиватися і вдосконалюватися в наступних версіях Moodle, у тому числі й зусиллями світової спільноти користувачів. Тому ми запрошуємо і наших фахівців долучатися до цієї роботи, розпочинати тестування і практичне використання нових засобів для оцінювання компетентностей. Сподіваємось, що створена автором цієї статті українська локалізація інтерфейсу, яку можна завантажити з офіційного сайту moodle.org, теж цьому сприятиме.

Очевидно, сам факт появи засобів для оцінювання компетентностей у ядрі Moodle свідчить про те, що їх уже потребує значна кількість користувачів в усьому світі. А завдяки цій появі, їх кількість збільшуватиметься ще швидше.

На нашу думку, розглянуті засоби для оцінювання компетентностей можуть відіграти важливу роль у впровадженні компетентнісного підходу в навчальних закладах України. Згодом було б доцільно дослідити вплив вибору засобів для оцінювання компетентностей на результати навчання.

На завершення зауважимо, що в цій роботі ми розглянули лише інструментарій для оцінювання компетентностей. Успішність його застосування, очевидно, залежатиме від розробки і постійної актуалізації переліку компетентностей у наших освітніх стандартах та його узгодження з міжнародними стандартами [11].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf
2. Бібік Н. М. Компетентнісна освіта – від теорії до практики. / Н. М. Бібік, І. Г. Єрмаков, О. В. Овчарук, І. Л. Погоріла, О. І . Пометун. – К .: Плеяди, 2005. – 120 с.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : "К.І.С.", 2004. —112 с.
4. Щербина О. А. Оцінювання компетентностей засобами платформи Moodle. // Інформаційні технології і засоби навчання – 2015. – Том 45, №1. –С. 134–145. [Електронний ресурс]. –Режим доступу : journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1169/885.
5. Щербина О. А. Модуль «Репозиторій компетентностей» для системи управління навчанням Moodle / Вісник післядипломної освіти: зб. наук. праць / Ун-т менедж. освіти НАПН України, редкол.: О. Л. Ануфрієва [та ін.] – Вип. 7 (20) / голов. ред. В. В. Олійник. – К.: «АТОПОЛ», 2012. – С. 244-251.
6. C2i – Certificat Informatique et Internet. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.c2i.education.fr/
7. Certificat Informatique et Internet de l'enseignement supérieur. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.education.gouv.fr/cid54844/esrs1000461a.html
8. Щербина О. А. Сертифікація інформаційно-комунікаційних компетентностей у системі вищої освіти Франції / О. А. Щербина // Педагогічний процес: теорія і практика: зб. наук. пр. / засн.: Київський університет імені Бориса Грінченка, Благодійний фонд ім. Антона Макаренка; [голов. ред. С. О. Сисоєва]. – Вип. 3. – 2012. – 344 с. – С. 304-313.
9. Admin tools: Import competency framework. [Електронний ресурс]. –Режим доступ у: https://moodle.org/plugins/tool_lpimportcsv
10. Export des Référentiels de compétence du module Référentiel vers le Competency Frameworks de Moodle 3.1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://jfreferentiels.blogspot.com/
11. Вступне слово до Проекту ТЬЮНІНГ — гармонізація освітніх структур у Європі. Внесок університетів у Болонський процес. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf

Матеріал надійшов до редакції 03.07.2016 р.

НОВЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В MOODLE

Щербина Александр Андреевич
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, г. Киев, Украина
oscherbyna@i.ua

Аннотация. Национальная стратегия развития образования в Украине на 2012–2021 годы предусматривает модернизацию структуры, содержания и организации образования на основе компетентностного подхода, полноценное внедрение которого нуждается в использовании соответствующей системы оценивания. В статье рассматриваются новые средства оценивания компетентностей только что появившиеся в системе управления обучением Moodle, и выполняется их сравнение со средствами модуля «Репозиторий компетентностей», используемого для сертификации информационно-коммуникационных компетентностей C2i в системе высшего образования Франции. Показано, что новые средства оценивания компетентностей имеют более удобный интерфейс, просты в использовании и имеют при этом большие функциональные возможности.

Ключевые слова: компетентностный подход; оценивание компетентностей; репозиторий компетентностей; сертификация C2i; Moodle.

NEW TOOLS OF COMPETENCIES EVALUATION IN MOODLE

Oleksandr A. Scherbyna
associate professor, PhD (technical sciences), associate professor of information technologies department
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine
oscherbyna@i.ua

Abstract. The National Strategy of the Education Development in Ukraine for 2012-2021 includes modernization of structure, content and organization of education founded on competency-based approach, full implementation of which requires an appropriate assessment system. This article discusses the features of competency evaluation, recently appeared in Moodle learning management system, and compares them with "Skills repository" module which is used for certification of information and communication competencies C2i, which has been implemented in the system of higher education in France. It is shown, that new evaluation tools of competencies have much more convenient interface, are easy to use and have bigger functionality.

Keywords: competency-based approach; assessment of competencies; Skills repository; C2i certification; Moodle.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. National Strategy for the Development of Education in Ukraine for 2012-2021. [online]. Available from: http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf (in Ukrainian).
2. Bibik N.M. Competence education - from theory to practice. / N. M. Bibik, I. G. Iermakov, O. V. Ovcharuk, I. L. Pogorila, O. I. Pometun. Kiev: Pleiady, 2005. – 120 p. (in Ukrainian).
3. Competency approach in modern education: international experience and prospects of Ukrainian Library Educational Policy / Under the total. eds. A.V. Ovcharuk. – Kyiv: "K. I. S." 2004. – 112 p. (in Ukrainian).
4. Scherbyna A. A. Competencies evaluation by Moodle platform tools. / ISSN: 2076-8184. Information Technologies and Learning Tools, 2016, vol. 53, No3. – P. 134-145 (in Ukrainian).
5. Scherbyna A.A. Skills repository module for learning management system Moodle / Journal of Postgraduate Education: Coll. sciences. papers / University of Education manag. of NAPS Ukraine, Editorial Board .: O. L. Anufrieva [and oth.]. – Vol. 7 (20) / red. V. Oleynik. – Kyiv: "ATOPOL", 2012 – P. 244-251 (in Ukrainian).
6. C2i - Certificat Informatique et Internet. [online]. Available from: http://www.c2i.education.fr/ (in French).
7. Certificat Informatique et Internet de l'enseignement supérieur. / [online]. Available from: http://www.education.gouv.fr/cid54844/esrs1000461a.html (in French).
8. Scherbyna A. A. Certification ICT competencies in higher education of France / A. A. Scherbyna // Teaching Process: Theory and Practice: Coll. sciences. / founded by Kyiv University Boris Hrinchenko, Anton Makarenko Charitable Foundation; [editor in Chief S. O. Sysoieva]. – Vol. 3 – 2012 – 344 p. – P. 304-313 (in Ukrainian).
9. Admin tools: Import competency framework. / [online]. Available from: https://moodle.org/plugins/tool_lpimportcsv (in English).
10. Export des Référentiels de compétence du module Référentiel vers le Competency Frameworks de Moodle 3.1 [online]. Available from: http://jfreferentiels.blogspot.com/ (in French).
11. Introduction to the TUNING Project - harmonization of educational structures in Europe. The contribution of universities in the Bologna process. / [online]. Available from: http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf (in Ukrainian).

Conflict of interest. The author has declared no conflict of interest.

(cc) BY-NC-SA

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.