

УДК 541.1

О.І. ХИЖАН, В.К. БУХТІЯРОВ, Л.О. НЕСТЕРОВА  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

## РОЗРОБКА КУРСУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИЧНА І КОЛОЇДНА ХІМІЯ» В ОБОЛОНЦІ MOODLE

*У роботі детально проаналізовано розробку курсу дистанційного навчання з фізичної і колоїдної хімії для студентів спеціальності «Харчові технології» в оболонці Moodle. Курс дистанційного навчання призначений для організації самостійної роботи студентів. Він включає організаційний блок, 6 тематичних блоків і контролюючий блок. Курс містить різні типи елементів: лекції, презентації, глосарію, форуму новин, тестів, завдань.*

*Ключові слова: Moodle, курс дистанційного навчання, фізична і колоїдна хімія.*

O.I. KHYZHAN, V.K. Bukhtiyarov, L.O. NESTEROVA  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

## DEVELOPMENT OF DISTANCE LEARNING COURSES PHYSICAL AND COLLOID CHEMISTRY SHEATHED MOODLE

*In the article analyzed the development of e-learning course on physical and colloidal chemistry for students of the specialty "Food technology" in the Moodle shell. Distance learning course is intended for the organization of independent work of students. It includes: organizational unit, 6 thematic blocks and controlling block. The course contains different types of elements: lectures, presentations, Glossary, forum of news, tests, tasks.*

*Keywords: Moodle, distance learning course, physical and colloid chemistry.*

### Вступ

Для розвитку харчової промисловості України необхідна підготовка технологів, що володіють знаннями фундаментальних наук і вміють застосовувати всі можливості сучасної науки для вирішення поточних проблем, впроваджують у виробництво продуктів харчування передові технології. Сучасний характер і динамізм розвитку суспільства ставить перед педагогами, психологами та всіма фахівцями у галузі організації освіти нові завдання. Одне з них – це пошук і впровадження нових, ефективніших форм навчання. Однією з таких форм є дистанційне навчання. Інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання – це технології створення, передавання і зберігання навчальних матеріалів, організації і супроводу навчального процесу за допомогою телекомунікаційного зв'язку, зокрема, електронних локальних, регіональних та глобальних (Інтернет) мереж [1, 2]. Дистанційне навчання вирішує одне з завдань Болонського процесу, яке полягає у створенні глобального міжнародного освітнього середовища, головною перевагою якого є представлення навчального матеріалу у дидактично уніфікованому й формалізованому вигляді та надання можливості його використання у будь-якому місці й у будь-який час незалежно від форми навчання студента.

В останні роки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) на основі використання модулів системи Moodle (Moodle – акронім від Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment — модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище) побудована проста, але функціональна система навчання та контролю за ним, яка надає чудову можливість створення навчального середовища з набором навчальних електронних курсів [3].

Для студентів хімічних та хіміко-технологічних університетів на платформі Moodle створено курси з фізичної хімії [4, 5]. Але вони не враховують специфіку навчання студентів аграрно-біологічних спеціальностей.

Метою даної роботи стала розробка курсу дистанційного навчання з дисципліни «Фізична та колоїдна хімія» для студентів спеціальності «Харчові технології» на платформі Moodle.

Курс складений за підручниками [6, 7] і методичними посібниками [8, 9], які використовуються для викладання у НУБіП України дисципліни «Фізична та колоїдна хімія» для студентів спеціальності «Харчові технології». У дисципліні «Фізична та колоїдна хімія» передбачається аудиторна (лекційні, лабораторні заняття, модульні контрольні роботи) і самостійна робота студентів. Завданням курсу дистанційного навчання є організація самостійної роботи студентів.

Курс дистанційного навчання поділяється на організаційний блок, шість тематичних блоків і контролюючий блок. Структура курсу дистанційного навчання представлена на рис. 1.

Організаційний блок представлено на рис. 2. Він містить:

- робочу програму навчальної дисципліни з описом структури курсу, методичні рекомендації для студентів щодо вивчення дисципліни;
- глосарій – словник, зв'язаний гіперпосиланнями з текстом лекцій, тестів та інших ресурсів;
- календарний план проходження курсу;
- друковані та Інтернет джерела;
- критерії оцінювання;
- новини – інформаційний форум, в якому дається інформація про новини курсу (наприклад, поповнення матеріалів курсу);

- зворотній зв'язок, який дозволяє викладачеві створити власне опитування для збору думок учасників для поліпшення курсу.

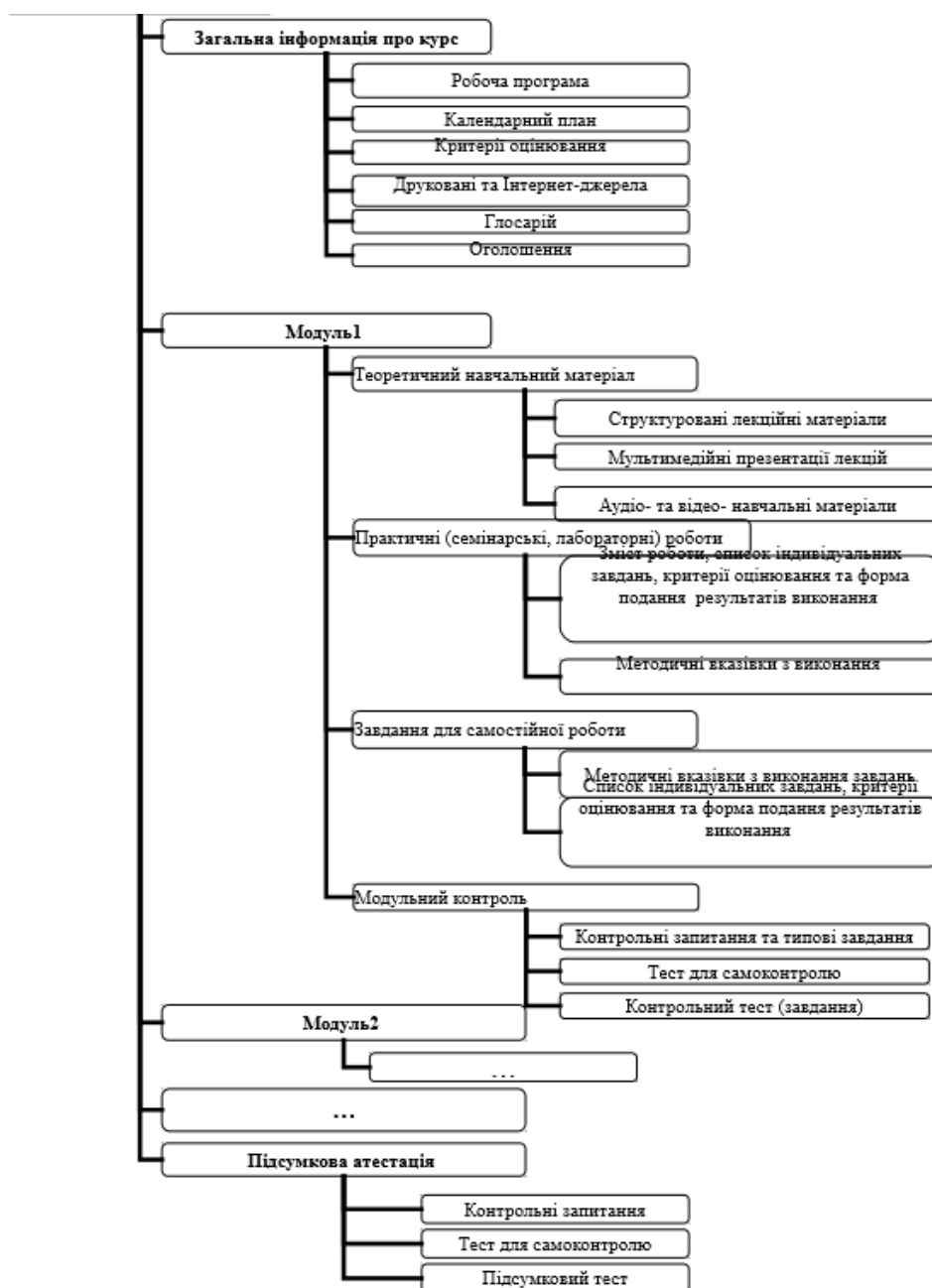


Рис. 1. Структура курсу дистанційного навчання



Рис. 2. Організаційний блок курсу дистанційного навчання

У курсі, з врахуванням особливостей навчання в аграрному вузі, запропоновано такі тематичні блоки: 1) хімічна термодинаміка; 2) кінетика та каталіз; 3) розчини; 4) електрохімія; 5) поверхневі явища; 6) дисперсні системи; 6) розчини ВМС. Вигляд тематичного блоку «Електрохімія» представлено на рис. 3.

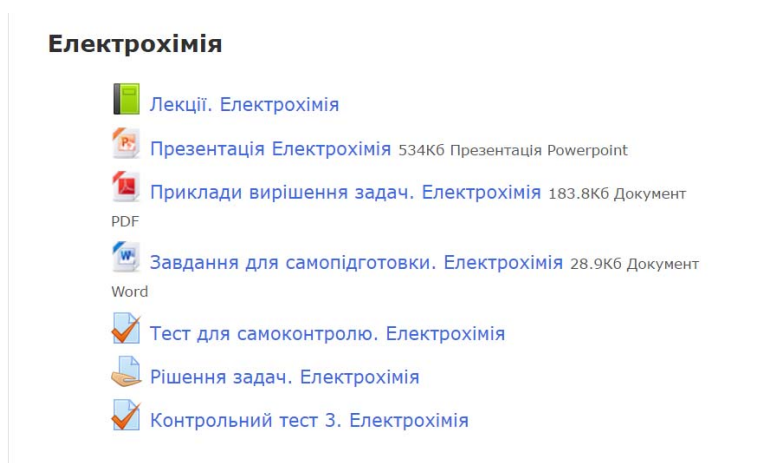


Рис. 3. Вигляд тематичного блоку Електрохімія

Кожний тематичний блок включає лекції, розділи підручників тощо (модуль Книга). Модуль Книга дозволяє викладачам створювати багатосторінкові текстові ілюстровані ресурси з розділами та підрозділами. Він може містити мультимедійні файли, а також текст і корисну для тривалого зберігання довідкову інформацію, яка може бути розбита на розділи. У цьому курсі модуль Книга використано для зберігання лекцій. У кожному розділі цього модуля розглянуті певні питання лекції. Усі основні поняття, які зустрічаються у лекціях, мають гіперпосилання та занесені до глосарію (рис. 4). Записи глосарію можуть бути переглянуті за алфавітом або за категоріями, дати або автору.

Після вивчення теоретичного матеріалу для самоперевірки студентам пропонується пройти тест по заданій темі. Цей модуль надає викладачу можливість розробляти тести, які можуть містити питання різних типів, у тому числі множинного вибору, на відповідність, з короткою або числовою відповідями.

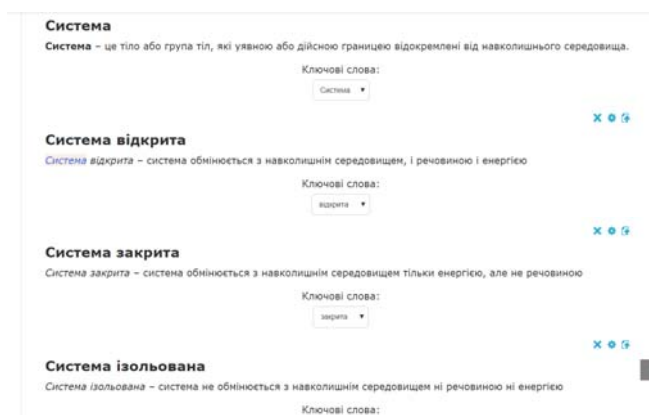


Рис. 4. Вигляд глосарію курсу дистанційного навчання

Викладач може дозволити декілька спроб проходження тесту, питання можуть перемішуватися або вибиратися випадковим чином з банку питань. Також може бути встановлено обмеження часу на проходження тесту. Кожна спроба оцінюється автоматично, із записом у журналі оцінок. Студентам надається інформація про час відведений на тест, максимальну оцінку і кількість спроб, яка допускається (рис. 5).



Рис. 5. Вигляд тесту п'ятого тематичного блоку «Поверхневі явища» курсу дистанційного навчання з фізичної та колоїдної хімії

По закінченню тестування висвічується вікно з результатами. Якщо студент незадовільно пройшов тест, йому пропонується уважніше вивчити теоретичний матеріал і пройти тест для самоконтролю ще раз.

У курсі фізичної та колоїдної хімії передбачається розв'язання задач. Тому й у нашому дистанційному курсі присутній такий вид занять. Студентам пропонується наочний зразок розв'язку задачі.

Після вивчення цього зразка студенти повинні самостійно вирішити 2 завдання. Для спрощення перевірки завдання викладені у вигляді тесту з 5-а варіантами відповіді або у вигляді числових питань. Ще один з видів контролю розв'язання задач є модуль Завдання, з якого викладач зможе побачити хід розв'язання задачі. Модуль діяльності Завдання дозволяє викладачам видавати завдання, збирати роботи, оцінювати їх та залишати відгуки на ці роботи. Студенти можуть відправляти будь-який цифровий контент (файли), такий як текстові документи, електронні таблиці, картинки, аудіо та відео файли. Крім того, можна дозволити студентам вводити відповідь безпосередньо у редакторі на сайті. При розгляді завдання викладачі можуть залишати текстові відгуки або файли з детальним роз'ясненням по роботі студента. Завдання можуть бути оцінені числовим виразом або за літерною шкалою.

У кінці тематичного розділу студентам пропонуються завдання для самостійної роботи, де наведені питання та задачі з даної теми. Кожний розділ закінчується контрольним тестом та завданням з розв'язанням задач. Оцінка за тестування і вирішення задач записується до журналу оцінок.

У кінці курсу дистанційного навчання передбачається контрольний тест, який може складатися з тестових завдань для самоконтролю, з завдань тематичних розділів та нових завдань.

### Висновки

Таким чином, розроблено курс дистанційного навчання з фізичної та колоїдної хімії. Курс містить різні типи елементів: лекції, презентації, глосарій, форум новин, тести, завдання. Використання такого дистанційного курсу активізує самостійну роботу студентів, дозволяє проводити самоконтроль та контроль одержаних знань, збільшувати кількість слухачів дисципліни.

### Література

1. Brouwer N. Online Support and Online Assessment for Teaching and Learning Chemistry / I. Eilks, B. Byers (Eds.) // Innovative Methods of Teaching and Learning Chemistry in Higher Education. / N. Brouwer, C. McDonnell. – Cambridge UK : RSC Publishing, 2009. – P. 123–152.
2. Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle : учебное пособие / Анисимов А.М. – Харьков : ХНАГХ, 2009. – 292 с.
3. Мокрієв М. В. Інтеграція Moodle в інформаційно-освітнє середовище університету / М. В. Мокрієв // MoodleMoot Ukraine 2016. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle : четверта міжнародна науково-практична конференція, 19-20 травня 2016 р. : тези доп. – К. : КНУБА, 2016. – С. 12.
4. Lewis D. W., Caruana D. J., Lewis D. W., Salzman C. G. CHEM1301: Basic Physical Chemistry [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.ucl.ac.uk/basc/documents/chem1301\\_synopsis](https://www.ucl.ac.uk/basc/documents/chem1301_synopsis).
5. Болвако А. К. О применении системы дистанционного обучения для компьютерного тестирования знаний студентов по дисциплине «Физическая химия» / А. К. Болвако, Г. П. Дудчик // Труды БГУ. – 2015. – № 8. С. 124 – 127.
6. Фізична і колоїдна хімія / [Стрельцов О. А., Мельничук Д. О., Снітинський В. В. та ін.]. – Львів : Ліга-Прес, 2002. – 456 с.
7. Мчедлов-Петросян М. О. Колоїдна хімія / Мчедлов-Петросян М. О., Лебидь В. И., Глазкова О. М. – Харків : Фоліо, 2005. – 304 с.
8. Практикум з фізичної та колоїдної хімії / [Вовкотруб М. П., Мельничук Д. О., Смик С. Ю. та ін.]. – К. : Арістей, 2008. – 256 с.
9. Хижан О. І. Фізико-хімічні основи харчових виробництв / О. І. Хижан, С. В. Жильцова. – Вінниця : ДонНУ, 2015. – 108 с.

Рецензія/Peer review : 25.10.2016 р.

Надрукована/Printed : 1.11.2016 р.  
Рецензент: д.х.н., проф. Максін В.І.