

## ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

Володимир Сергієнко<sup>1</sup>, Оксана Войтович<sup>2</sup>

*Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова<sup>1</sup>  
Рівненський державний гуманітарний університет<sup>2</sup>*

### Анотація:

У статті розкрито особливості впровадження в навчальний процес підготовки майбутніх екологів сучасних мережних технологій, визначено їх переваги та перспективи застосування в професійній діяльності. Як приклад наведено методiku створення електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Основи промислового та сільськогосподарського виробництва» на основі платформи дистанційного навчання Moodle, що охоплює засоби навчання, систему контролю за навчальною діяльністю студентів і її оцінювання, а також інші необхідні складники системи електронного навчання, особливості та наслідки її застосування для викладачів і студентів.

### Анотация:

**Сергиенко Владимир, Войтович Оксана.** Информатизация учебного процесса подготовки будущих экологов. В статье раскрыты особенности внедрения современных сетевых технологий в учебный процесс подготовки будущих экологов, определены их преимущества и перспективы применения в профессиональной деятельности. В качестве примера приведена методика создания электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Основы промышленного и сельскохозяйственного производства» на основе платформы дистанционного обучения Moodle. Она включает в себя средства обучения, систему контроля и оценки учебной деятельности студентов, а также другие необходимые компоненты системы электронного обучения, особенности и последствия ее применения для преподавателей и студентов.

### Resume:

**Serhienko Volodymyr, Voitovych Oksana.** Informatization of educational process in future environmentalists' training. This article describes the features of the implementation of modern network technologies in the educational process of future environmentalists' training, their advantages and prospects of use in the professional activity are determined. As an example, there is suggested a technique of creating electronic educational methodical complex on the discipline "Fundamentals of industrial and agricultural production" at the platform of distance learning Moodle, which includes learning aids, a system of monitoring and evaluation of students' educational activities, and other necessary components of electronic studying, features and consequences of its use for teachers and students.

### Ключові слова:

дистанційне навчання; майбутні екологи; електронний навчально-методичний комплекс.

### Ключевые слова:

дистанционное обучение; будущие экологи; электронный учебно-методический комплекс.

### Key words:

distance learning; future environmentalists; electronic educational methodical complex.

Постановка проблеми. Професійна діяльність майбутніх екологів в умовах інформатизації суспільства потребує від них знань і вмінь ефективного застосування інформаційних технологій для моделювання природних середовищ, умов їх існування, зовнішніх впливів, екологічних катастроф та їх поширення з урахуванням кліматичних умов тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз педагогічного потенціалу інформатизації навчального процесу наведено в працях В. Бикова, А. Верлани, А. Гуржія, М. Жалдака, Ю. Жука, Г. Козлакової, Н. Морзе, В. Руденка, О. Співаковського, що містять опис особливостей впровадження інформаційних технологій у вищій школі, зокрема мережних технологій (локальна мережа й глобальна мережа Internet) і технологій, орієнтованих на навчальне програмне забезпечення (навчальні програми, комп'ютерні моделі реальних процесів, демонстраційні програми, електронні задачки, програми контролю, електронні дидактичні матеріали).

Формулювання цілей статті. З огляду на зростання інтересу до мережних технологій і сервісів, а також на їх потенціал для навчального процесу, виникла потреба дослідити це питання в контексті підготовки майбутніх екологів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Упровадження сучасних мережних технологій у навчальний процес вищої школи розширює потенціал системи освіти, дає змогу якнайефективніше організувати навчальний процес і визначається багатьма чинниками [1]:

– упровадження мережних технологій у сучасну освіту прискорює передачу знань і накопиченого технологічного й соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої;

– сучасні мережні технології, підвищуючи якість освіти, дають змогу людині успішніше й швидше інтегруватися в навколишнє середовище, адаптуватися до соціальних змін. Це дає можливість кожному здобувати необхідні знання в інформаційному суспільстві;

– активне й ефективно впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам інформаційного суспільства й процесу модернізації традиційної системи освіти;

– функціональні можливості й технічні характеристики сучасних мережних технологій (швидкості зростають, а їх вартість знижується, що робить мережі більш доступними для користувача);

– стрімкий розвиток мережних технологій і їх упровадження в різні сфери діяльності суспільства

сприяють формуванню нового інформаційного суспільства (інфосфери або ноосфери).

Безперечно, що використання мережних технологій у навчально-виховному процесі підготовки майбутніх екологів сприятиме [4]:

- урізноманітненню технологій навчання;
- швидкому взаємозв'язку між викладачем і студентом;
- зручному індивідуальному режиму навчання;
- залученню всіх студентів до навчального процесу;
- розширенню можливостей самостійного навчання з відкритим доступом до інформаційних ресурсів;
- різними способами викладу навчальної інформації;
- якісному контролю за навчальними досягненнями студентів;
- формуванню компетентності фахівця щодо професійної діяльності в інформаційному суспільстві.

Для цього, зокрема, ми розробили електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Основи промислового та сільськогосподарського виробництва», який постійно оновлюється. Він містить такі складники:

- анотацію до курсу та вказівки щодо послідовності використання матеріалів навчально-методичного комплексу;
- навчальну програму дисципліни;
- робочу навчальну програму;
- конспект лекцій, що містить теоретичний матеріал з дисципліни й відповідає робочій програмі;
- методичні рекомендації для підготовки до практичних занять;
- методичні матеріали для виконання самостійної роботи студентів;
- завдання для вхідного, поточного й підсумкового контролю;
- методичні вказівки до виконання контрольних робіт,
- довідкові матеріали: державні законодавчі акти, нормативно-правові документи, стандарти;
- матеріали професійного спрямування (перелік підприємств регіону, адреси їх потужностей і види продукції, що виготовляються цими підприємствами).
- питання для підготовки до заліку;
- критерії оцінювання знань студентів;
- перелік рекомендованої літератури та Інтернет-ресурсів.

У процесі навчання розроблений електронний навчально-методичний комплекс виконує такі функції:

- виклад повного обсягу навчального матеріалу й надання можливості його постійного коригування в зв'язку з появою нових виробничих технологій;

- виклад навчальних матеріалів у зручному вигляді для перегляду на різних гаджетах;

- перевірка результатів самостійної роботи студентів;

- комп'ютерне моделювання й візуалізація об'єктів і процесів, що вивчаються;

- автоматизований контроль знань.

Звичайно, застосування електронного навчально-методичного комплексу в навчальному процесі передбачає, по-перше, базовий рівень комп'ютерної грамотності студента, тобто володіння ним знаннями й уміннями, що дають змогу застосувати комп'ютер як засіб навчання; по-друге, доступ до мережі, що забезпечить можливість працювати з електронним комплексом.

Для реалізації першого складника ми, спираючись на знання й практичні вміння студентів, сформовані в процесі вивчення курсів «Інформаційно-комунікаційні технології» та «Інформатика й системологія», консультиємо їх з питань, які в них виникають під час реєстрації на платформі дистанційної освіти нашого університету. Для спрощення цього процесу нами розроблена покрокова інструкція для самореєстрації студентів у системі Moodle: заздалегідь створюємо віртуальні групи й присвоюємо їм кодові слова, увівши які, студенти потрапляють у курс (рис. 1) і відповідну групу.

Для забезпечення доступу до електронного навчально-методичного комплексу за принципом 24/7, ми розмістили його на віддаленому сервері, оскільки це забезпечує доступ ззовні й зсередини університету, тоді як використання локального ресурсу забезпечує доступ лише з університетських комп'ютерів.

Середовище Moodle розроблено на платформі PHP з підтримкою SQL-баз і має розвинену систему безпеки: викладач, наприклад, може власноруч контролювати доступ до своїх курсів, використовувати часові обмеження, створювати власні системи оцінки знань, контролювати запізнення студентів під час виконання завдань, дозволяти або забороняти перескладання тощо. Система підтримує показ будь-якого електронного формату файлів, які, так само, можуть відображатися в браузері користувачів без встановлення додаткового програмного забезпечення. Для організації взаємодії між учасниками навчального процесу підтримуються чати, форуми, інструменти проведення онлайн-класів і надсилання відгуків студентам. Контроль знань здійснюється в системі за допомогою окремого модуля, який надає багато видів тестів, можливість перетестування з дозволу викладача, можливість захисту від списування шляхом зміни наборів запитань і встановлення бази даних питань для використання в тестах.

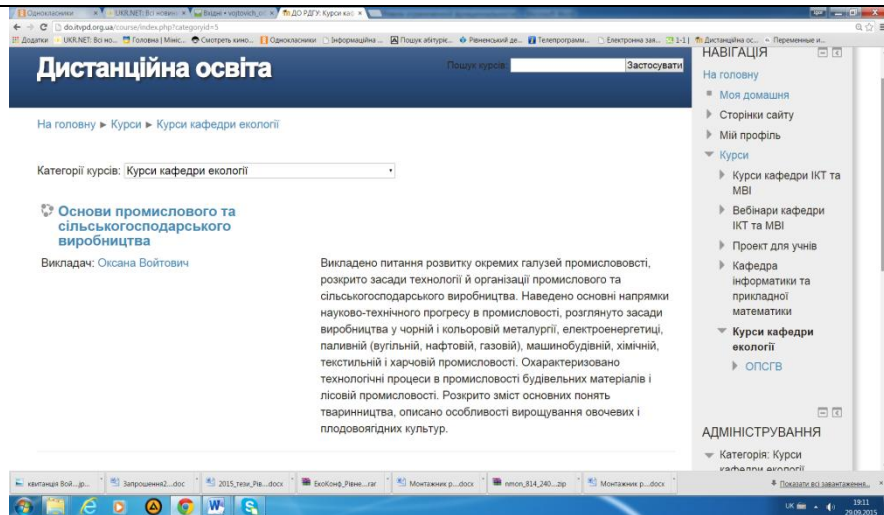


Рис. 1. Доступ до електронного навчально-методичного комплексу на платформі MOODLE

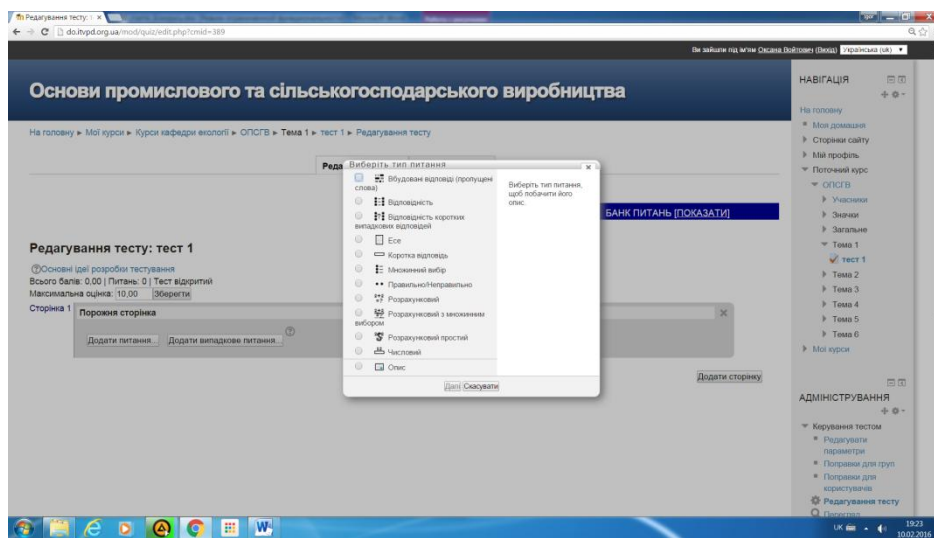


Рис. 2. Створення тесту з дисципліни «Основи промислового та сільськогосподарського виробництва»

Отже, система Moodle надає можливість організувати повноцінний навчальний процес, що охоплює засоби навчання, систему контролю й оцінювання навчальної діяльності студентів, а також інші необхідні складники системи електронного навчання.

Адже Moodle відповідає всім основним критеріям, що висуваються до систем електронного навчання, зокрема таким, як [5]:

- функціональність – наявність набору функцій різного рівня (форуми, чати, аналіз активності слухачів (студентів), управління курсами й навчальними групами тощо);
- надійність – зручність адміністрування й управління навчанням, простота оновлення контенту на базі наявних шаблонів, захист користувачів від зовнішніх дій тощо;
- стабільність – високий рівень стійкості роботи системи щодо різних режимів роботи й активності користувачів;
- вартість – сама система безкоштовна, витрати на її впровадження, розробку курсів і супровід – мінімальні;

– немає обмежень за кількістю ліцензій на слухачів (студентів);

– наявність вбудованих засобів розробки й редагування навчального контенту, інтеграція різноманітних освітніх матеріалів різного призначення;

– підтримка міжнародного стандарту SCORM (Sharable Content Object Reference Model) – основи обміну електронними курсами, що забезпечує перенесення ресурсів до інших систем;

– наявність системи перевірки й оцінювання знань слухачів у режимі он-лайн (тести, завдання, контроль за активністю на форумах);

– зручність і простота використання й навігації – інтуїтивно зрозуміла технологія навчання (можливість легко знайти меню допомоги, простота переходу від одного розділу до іншого, спілкування з викладачем-тьютором.

Також система управління навчальним контентом Moodle надає такі можливості [6]:

- реалізувати модульну організацію навчального процесу;

- реалізувати повнокомплектне науково-методичне забезпечення дисциплін;
- інтегруватися ВНЗ у європейський науково-освітній простір;
- внести ВНЗ до світового реєстру власників електронних форм організації навчально-методичного процесу;
- створити Internet-середовище для електронних форм навчання;
- створити центр дистанційної освіти;
- забезпечити оперативний контроль за навчальним процесом.

Система Moodle містить набір модулів, використання яких дає можливість співпрацювати на рівнях «студент-студент» і «студент-викладач», зокрема, це такі модулі [2]: анкета, опитування, глосарій, урок, семінар, робочий зошит, чат, форум, тест, тест у Hot Potatoes, Wiki, завдання.

Однак у процесі створення й практичного використання дистанційного курсу ми помітили, що студенти іноді пропускають окремі завдання й не переглядають ряд матеріалів. Опитавши студентів, які не встигали виконати всі завдання (і, відповідно, не набрали достатньої кількості залікових балів), ми з'ясували низку причин цього:

1) структурування курсу за навчальними тижнями (календарне) підходить в умовах сталого рівномірного розкладу для студентів, які звикли вчасно виконувати всі завдання. І хоча, на думку дослідників [3], календарна структуризація зручна в процесі дистанційної організації навчання й надає можливість студентам правильно планувати свою навчальну роботу, ми обрали варіант тематичного структурування курсу, за якого ресурси й види діяльності поділяються на секції за темами. На наше переконання, це відповідає цілісному підходу до вивчення окремої теми (змістового модуля) і дає змогу узгоджувати режим навчання студентів з режимом їхньої роботи;

2) редагування змісту курсу проводиться викладачем курсу в довільному порядку й може легко здійснюватися безпосередньо в процесі навчання. І хоча для кожного електронного курсу є зручна сторінка перегляду останніх змін на курсі, однак їх потрібно мінімізувати в ході навчання, а активно здійснювати в міжкурсовий (канікулярний) період. Це зумовлено тим, що студенти, зареєструвавшись на курс, зорієнтовані на певну сукупність завдань, які їм потрібно виконати й зміна цих завдань у процесі самого навчання може їх дезорієнтувати. Звичайно, що у своїх електронних журналах вони бачитимуть, що з'явилися нові завдання, або прочитають про це в новинах курсу, однак на початку курсу вони ознайомилися з кількістю, типом і системою оцінювання завдань і зміна

цих параметрів під час навчання недоцільна. Безперечно, це зауваження не стосується помилок, допущених у матеріалах курсу, чи потреби оновлення навчального ресурсу;

3) різноманітність видів ресурсів і діяльності (у нашій версії Moodle їх 20) дає змогу зробити дистанційний курс насиченим і цікавим, однак використання понад 10 видів ресурсів і діяльність по всьому курсу знову-таки збиває студентів з пантелику й не гарантує очікуваних позитивних результатів навчання, а навіть навпаки, викликає у студентів відразу до дистанційної платформи навчання, а викладачеві також створює незручності через перевірку різноманітних видів завдань за різними шкалами. Тому ми пропонуємо чітку структуру курсу за темами, з визначеним набором видів ресурсів і діяльністю в кожній темі. Наприклад, основними ресурсами є файли (\*.pdf), html-сторінки й зовнішні посилання, а основними видами діяльності – завдання, тести й форум з чатом для спілкування зі студентами;

4) Moodle має не тільки багатофункціональний модуль для тестування, а й надає можливість оцінювати роботу студентів, що виконувалася в таких елементах курсу, як Завдання, Форум, Wiki, Глосарій тощо, причому оцінювання може здійснюватися за шкалами, розробленими самим викладачем. При цьому слід дотримуватися принципу пропорційного розподілу балів за різні види діяльності. Наприклад, за кожне домашнє завдання пропонуємо виставляти від 1 до 3-х балів, за роботу на практичному занятті – 5 балів, за довгострокове завдання – 10-15 балів, за модульне тестування – 15-20 балів. Усі оцінки можуть бути переглянуті за допомогою журналу оцінок курсу, який має багато налаштувань для відображення й групування оцінок як для студента, так і для викладача. Підтримується можливість експорту журналу групи у файли певного формату (Електронна таблиця, OpenDocument, Текстовий файл, Електронна таблиця Excel, XML файл) з можливістю подальшого опрацювання в інших інформаційних системах чи зберігання в архівах;

5) оскільки основною формою контролю знань у дистанційному навчанні є тестування, у Moodle міститься потужний інструментарій для створення тестів і проведення навчального й контрольного видів тестувань. Підтримується кілька типів питань у тестових завданнях (вбудовані відповіді (пропущені слова), відповідність, відповідність коротких випадкових відповідей, есе, коротка відповідь, множинний вибір, правильно/неправильно, розрахунковий, розрахунковий з множинним вибором, розрахунковий простий, числовий, опис). З огляду на це, кількість балів

за правильність виконання завдань різних типів (різної складності) має бути різною.

Отже, електронний курс з «Основ промислового та сільськогосподарського виробництва» на основі платформи Moodle можна використовувати як для дистанційного навчання, так і для проведення контрольних, самостійних, практичних і лабораторних робіт, оскільки в цій системі передбачені різноманітні види роботи й можливість завантаження робіт студентів у вигляді файлів на сервер. Застосування системи Moodle в навчальному процесі надає учасникам цього процесу такі можливості й переваги:

**викладачу:**

- мати в структурованій формі навчально-методичне забезпечення дисципліни;
- мати зручний інструмент для обліку й контролю навчальної діяльності студентів;
- встановлювати потрібні терміни виконання студентами завдань;
- мати програмне забезпечення, що задовольняє вимогам європейських стандартів з організації навчального процесу за модульною системою;
- використовувати текстові, графічні, аудіо-та відеоматеріали під час організації навчального процесу;
- бути внесеним до реєстру власників авторських курсів;
- швидко й зручно змінювати, розширювати, доповнювати й коригувати навчально-методичні матеріали з дисципліни;
- організувати комп'ютерне тестування знань студентів, застосовуючи різні за типом запитання;
- мати автоматизовану систему рейтингового оцінювання самостійної роботи студентів;
- залучати студентів до формування навчально-методичних матеріалів з дисципліни;

– мати програмне забезпечення, захищене від несанкціонованого доступу, змін і пошкодження (знищення);

– мати програмне забезпечення для виконання науково-методичних розробок за власним вибором, послідовністю й темпом;

**студенту:**

- мати доступ до логічно структурованого й укомплектованого навчально-методичного матеріалу, що покращує умови для самостійного опанування змістом дисципліни;
- мати засоби для самотестування, виконання завдань і їх оцінювання незалежно від людського фактора (викладача);
- брати особисту участь у комп'ютерному забезпеченні навчального процесу й допомагати викладачу;
- брати реальну участь у науково-методичній роботі кафедр;
- мати розширений доступ до Internet-ресурсів;
- можливість дистанційно опанувати навчальний матеріал;
- достроково складати заліково-екзаменаційну сесію.

**Висновки.** На основі технологій дистанційного навчання забезпечено доступ до широкого кола інформаційних ресурсів – від допомоги у виконанні конкретної роботи й автономних навчальних курсів, що завантажуються на мобільний пристрій студента, до повністю мережних навчальних курсів з програмним забезпеченням, що функціонує на сервері.

Відкритість, розширюваність, швидкий розвиток систем управління дистанційним навчанням сприяє його застосуванню в різних видах навчальної діяльності як викладачів, так і студентів, забезпечуючи гнучкість і задоволення широкого кола освітніх потреб.

**Список використаних джерел**

1. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 506 с.
2. Офіційний сайт системи MOODLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.moodle.org> (27. 03. 2016).
3. Смирнова-Трибульська Є. М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE: навчально-методичний посібник / Є. М. Смирнова-Трибульська. – Херсон : Айлант, 2007. – 492 с.
4. Ставицька І. В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті [Електронний ресурс] / І. В. Ставицька. – Режим доступу : <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1103> (27. 03. 2016).
5. Триус Ю. В. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: методичний посібник / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук; за ред. Ю. В. Триуса. – Черкаси : ЧДТУ, 2012. – 220 с.

**References**

1. Hurevych, R., Kademiya, M., Kozyar, M. (2012). *Information and communication technologies in vocational education*. Lviv : SPOLOM. [in Ukrainian]
2. Official site of MOODLE system. Retrieved from: <http://www.moodle.org>. [in Ukrainian]
3. Smyrnova-Trybuls'ka, E. (2007). *Distance learning with using MOODLE system : learning and methofical guide*. Kherson : Ailant. [in Ukrainian]
4. Stavvts'ka, I. V. *Information and communicative technology in education*. Retrieved from: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1103>. [in Ukrainian]
5. Trius, Yu. V., Herasymenko, I. V., Franchuk, V. M. (2012). *The system of electronic learning of HEI based on MOODLE : methodical guide*. Cherkasy: Cherkasy State Technological University. [in Ukrainian]
6. Franchuk, V. M. (2011). *Guidelines for creating tests in the management of educational materials MOODLE*. Kyiv : National Pedagogical Dragomanov University. [in Ukrainian]

6. Франчук В. М. Методичні рекомендації по створенню тестових завдань та тестів в системі управління навчальними матеріалами MOODLE / В. М. Франчук. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 58 с.

**Рецензент:** Сегеда Н.А.– д.пед.н., професор

**Відомості про авторів:**

**Сергієнко Володимир Петрович**

v.p.sergienko@npu.edu.ua

Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, 01030, Україна;

**Войтович Оксана Петрівна**

vojtovich\_o@ukr.net

Рівненський державний гуманітарний університет  
вул. С. Бандери, 12, м. Рівне, 33028, Україна  
doi: <http://dx.doi.org/10.7905/nvmdpu.v0i16.1410>

*Матеріал надійшов до редакції 31. 03. 2016 р.*

*Прийнято до друку 28.04.2016 р.*