

knowledge specifically scientific level of mathematical analysis. Carried out a brief comparative analysis of different programs the study of mathematical analysis in Ukraine and Poland. Mathematical analysis plays an important role in the formation of professional competence of future teachers of mathematics. To the methodological knowledge of specific scientific level related such knowledge: the subject of the course; specifically scientific methods of discipline; fundamental concepts; fundamental relationship between concepts; fundamental theoretical facts (definitions, axioms, theorems); relationship with other academic disciplines; limits of applicability of knowledge; history of development. The subject of mathematical analysis is a function (one of the most common mathematical models). Mathematical analysis is based on the close connection algebraic and geometric methods. But has a specific method - the method of limits (the limit switch). It is the main method of solving problems of mathematical analysis. The most important methods of mathematical analysis include: the method of mathematical induction, method of complete induction, the method of undetermined coefficients, calculation methods, limits calculation methods, derivative methods, integration (direct, replacement variable, parts, approximate methods of integration), methods of approximate calculation of roots of the equation etc. Fundamental concepts, fundamental relationship between concepts and fundamental theoretical facts singled out for semantic modules.

Keywords: *mathematical analysis, methodological knowledge, level of methodological knowledge, the subject of mathematical analysis, the method of mathematical analysis.*

УДК 378

Т. В. Бодненко, О. В. Харченко

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ LMS MOODLE У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

У статті розглянуто питання упровадження дистанційного навчання у вищому навчальному закладі з використанням середовища Moodle. Представлені переваги використання даного середовища під час вивчення дисципліни «Проектування комп'ютерно-інтегрованих технологій» для студентів спеціальності 7.050202 «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва».

Ключові слова: *дистанційне навчання, вищий навчальний заклад, студент, викладач, модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище Moodle.*

Постановка проблеми. Найоптимальнішим засобом інформаційно-комунікаційних технологій для процесу навчання дисциплін з автоматизації виробництва майбутніх фахівців комп'ютерних систем – є використання модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle. Воно орієнтоване, на взаємодію викладачів і студентів під час навчання, що включає не тільки процес навчання, а й контролю якості знань, може бути використана і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки денної та заочної форми навчання.

Середовище Moodle рекомендується для застосування вищими навчальними закладами, як найбільш розвиненої системи електронного навчання, що містить багатомовний інтерфейс з локалізацією системи українською мовою [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій з питань використання LMS Moodle у процесі підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних систем свідчить про актуальність даної теми. Зокрема, такі вітчизняні та зарубіжні науковці, як В. Ю. Биков, Ю. М. Богачков, Ю. І. Бойко, Р. С. Гуревич, Т. І. Коваль, В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко, П. В. Стефаненко вказують на доцільність використання у вищих навчальних закладах України дистанційних курсів для наукового забезпечення дисциплін, що вивчаються.

Метою статті є представлення можливостей системи LMS Moodle у процесі навчання у вищому навчальному закладі.

Виклад основного матеріалу. Основою системи Moodle є створення навчального середовища, в якому поєднувалися б різні інформаційні потоки з представленими можливостями для підтримки комунікації та спільної роботи. Освітнє середовище, яке створене за допомогою засобів системи LMS Moodle, що надавала б можливість здійснювати різноманітні види навчальної діяльності. Враховуючи простоту використання, доступності, ефективності організації інформаційного простору, інтерактивності, надійності і безпеці системи LMS Moodle і застосування в навчальний процес є легким, який сприяє підвищенню рівня знань студентів [2].

Система Moodle є безкоштовною та відкритою (Open Source) системою, що не потребує для роботи жодного платного програмного забезпечення. У зв'язку з цим, кожен навчальний заклад використовувати безкоштовну та найдосконалішу на сьогоднішній день, ліцензійну систему, в яку можна вносити зміни у код у відповідності до своїх потреб [3].

Можливості середовища Moodle полягають в тому, що всі ресурси зібрані в єдине ціле, воно має спільне розв'язання навчальних задач, викладач перебуває на зв'язку зі студентами, якість навчання знаходиться постійно під контролем викладача та можна користувачам групуватися за ролями для проведення операцій [4].

Використовувати Moodle можна не тільки в комп'ютерному класі, а й різних місцях, де є мережа Інтернет. Також за допомогою системи Moodle можна провести тест для перевірки знань студентів не тільки в комп'ютерному класі, але й з будь-яких комп'ютерів, які мають доступ до Інтернет. У будь-якому разі викладач може надати доступ студентам до одної спроби тесту, а для запобігання списуванню визначається достатньо жорстке обмеження тесту в часі [7].

Переваги упровадження дистанційного навчання студентів включають такі фактори, як: зміст навчального матеріалу, характер завдань, рівень складності завдань, логіка побудови курсів, взаємозв'язок раніше засвоєних знань з новими, якість досягнутих результатів, умови самостійної підготовки, контроль якості знань [6].

Moodle також зручний засіб спілкування викладача зі студентами, незалежно від форми навчання (очна чи заочна), що надає безліч переваг. Можливості системи у процесі навчання у ВНЗ подано на рисунку 1 [5].



Рис. 1. Можливості системи Moodle у процесі навчання

До основних переваг застосування системи Moodle відносяться: розповсюдження системи у відкритому початковому коді, з існуючими можливостями удосконалення до вимог конкретного освітнього проекту, розробки додаткових модулів, інтеграції з іншими системами; можна організувати навчання у формі, де студенти будуть здобувати знання в процесі спільного розв'язання навчальних завдань, обміну знаннями; використання засобів для комунікації (обмін файлами будь-яких форматів, розсилання, форум, чат, можливість рецензувати роботи студентів, внутрішня пошта та ін.); використання будь-якої системи оцінювання якості знань (бальна, словесна); можливий перегляд відомостей роботи в системі студентів (активність, час і зміст навчальної роботи, портфоліо); використання системи користувачами різного освітнього рівня, різних фізичних можливостей, різних культур [8].

Навчально-інформаційного порталу Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького доступний з комп'ютера, який має вихід в Інтернет, або в локальну мережу університету. Доступ можливий через будь-який Інтернет-браузер: GoogleChrome, MozillaFirefox, InternetExplorer, Opera. На рисунку 2 представлено курси в середовищі Moodle, які вивчаються студентами.

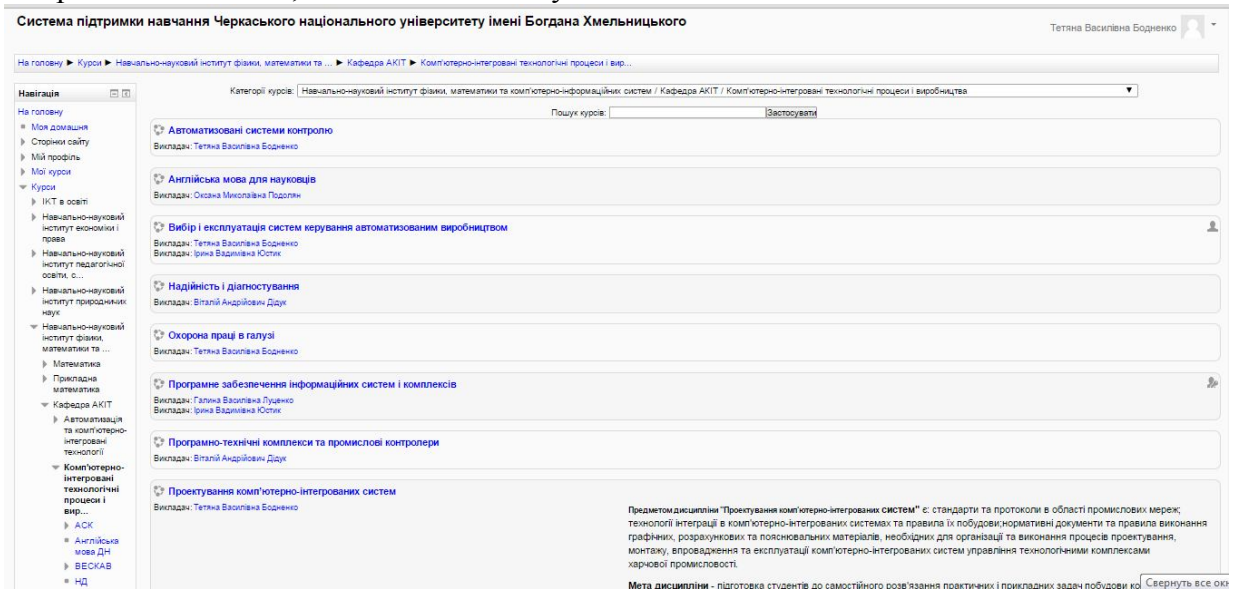


Рис. 2. Перелік курсу серед дисциплін у системі Moodle

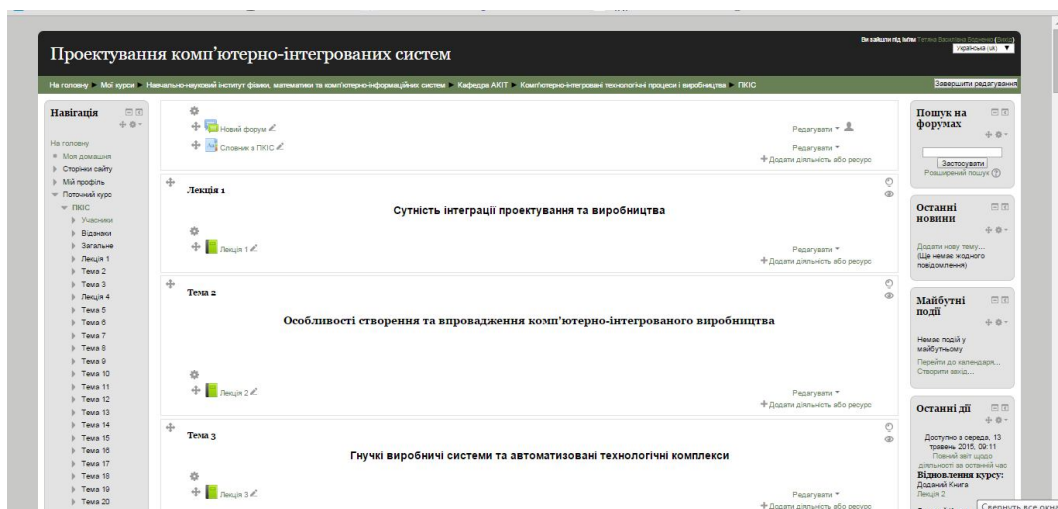


Рис. 3. Зовнішній вигляд переліку лекцій з дисципліни «Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем» у системі Moodle

На рисунку 3 представлено перелік лекцій з курсу дисципліни «Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем» для студентів 5 курсу спеціальності 7.050202 «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» у системі Moodle. Тут видно наступні елементи: робоче поле з діяльностями та ресурсами курсу, розбиттям на окремі заняття, панель навігації, адміністрування, останніх та майбутніх подій.

На рисунку 4 представлено вигляд лекції № 1 з дисципліни «Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем».

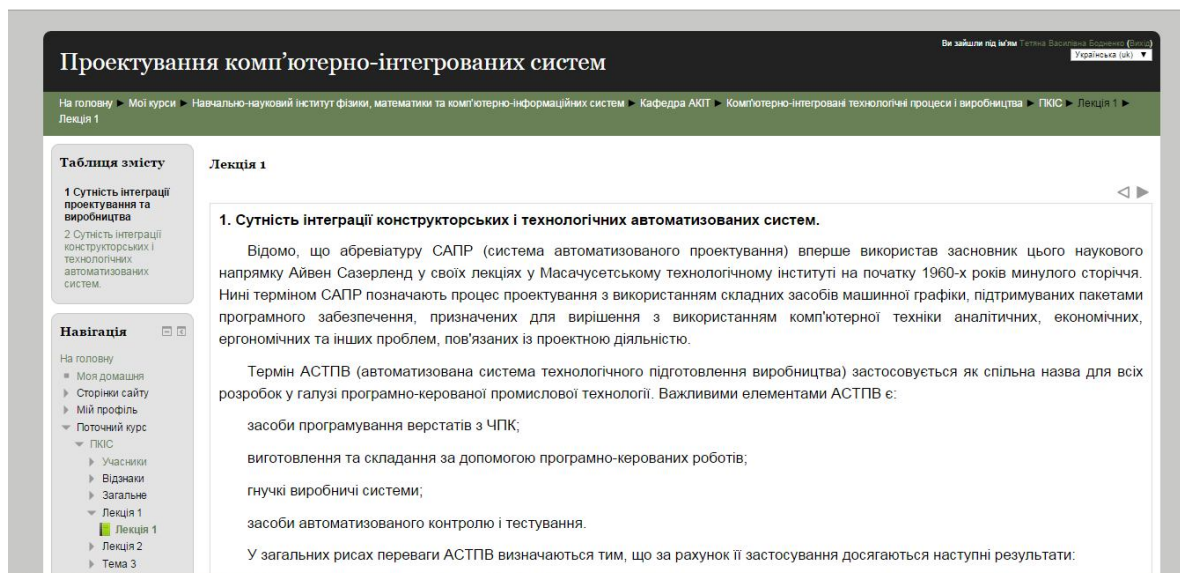


Рис. 4. Вигляд лекції № 1 з дисципліни «Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем» в Moodle

Навчальна діяльність в LMS Moodle має безліч переваг над іншими системами дистанційного навчання, основні з них: можливість удосконалення до вимог конкретного освітнього проекту, організація навчання так, щоб студенти здобували знання в процесі спільного розв'язання навчальних завдань, обміну знаннями, можливість використання засобів комунікації та будь-якої системи оцінювання якості знань, можливість перегляду відомостей роботи студентів в системі, використання системи користувачами різного освітнього рівня, різних фізичних можливостей, різних культур. Ця система дистанційного навчання допоможе найбільш адекватно й гнучко реагувати на потреби як студентів, так і викладачів.

Висновки. Отже, об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище Moodle надасть можливості організації повноцінного навчального процесу, яка включає засоби навчання, систему контролю й оцінювання навчальної діяльності студентів та інші необхідні складові системи електронного навчання.

Список використаної літератури

1. Методичні вказівки до вивчення курсу «Робота викладача в WEB-орієнтованій системі підтримки навчального процесу Moodle» / Гавриленко В.В., Попенко В.Д., Сокульський О.С., Шумейко О.А. – К.: НТУ, 2012. – 49 с.
2. Вакула А. А., Бодненко Т. В. Організація навчальної діяльності в LMS Moodle з дисципліни «Вибір і експлуатація систем керування автоматизованим виробництвом» / Всеукраїнська науково-практична Internet-конференція «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку». Черкаси, 16-20, березня, 2015. – С. 236-239.
3. [Unified Modeling Language \(UML\)](https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174>.

4. [UnifiedModelingLanguage \(UML\)](http://opentechnology.ru/products/moodle). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://opentechnology.ru/products/moodle>.
5. Кухаренко В. М., Рибалко О. В., Сиротенко Н. Г. Дистанційне навчання : Умови застосування. Дистанційний курс : Навчальний посібник 3-є вид. / За ред. В.М. Кухаренка. – Х. : НТУ «ХП», «Торсінг», 2002. – С. 221-222.
6. Войтович І. С Дистанційне підвищення кваліфікації з використанням тематичних вебінарів/ Всеукраїнська науково-практична Internet-конференція «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку». Черкаси, 16-20, березня, 2015. – С. 221-222.
7. Демонстрація можливостей Moodle. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.co.ua/course/view.php?id=2>.
8. Франчук В.М. Використання web-орієнтованих комп'ютерних систем в освітньому закладі // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис. 3 (54)'. – Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». – Додаток 2, том 2. – Київ-Кіровоград, 2014 р. – С. 12-14.

Одержано редакцією 25.01.2015 р.
Прийнято до публікації 08.02.2015 р.

Аннотация. Бодненко Т. В., Харченко О. В. Дистанционное обучение с использованием LMS Moodle в процессе подготовки будущих специалистов компьютерных систем. В статье рассмотрены вопросы внедрения дистанционного обучения в высшем учебном заведении с использованием среды Moodle. Представленные преимущества использования данной среды при изучении дисциплины «Проектирование компьютерно-интегрированных технологий» для студентов специальности 7.050202 «Компьютерно-интегрированные технологические процессы и производства».

Ключевые слова: дистанционное обучение, высшее учебное заведение, студент, преподаватель, модульное объектно-ориентированное динамическое учебную среду Moodle.

Summary. Bodnenko T., Harchenko O. Distance learning using LMS Moodle in the training of future specialists of computer system. The questions of introduction of distance learning in higher education using Moodle environment. Presented the benefits of using this medium while studying the subject «Design of computer-integrated technologies» for students of specialty 7.050202 «Computer-integrated technological processes and production».

In particular, the educational environment created by means of LMS Moodle, allowsy out oper form various types of active learning activities. With it sease of use, availability, efficiency of the organization of information space, inter activity, reliability and security systems LMS Moodle, it simple mentation in the educational processis easy and will help in crease students' knowledge.

Features Moodle environmentlie sin the fact that all there source saregathered into a single unit, it has a joint solution of educational problems, the teacher is in communication with the students, the quality of education is constantly under the super vision of a teacher and user scan be grouped by roles for operations.

Implementation in training activities in LMS Moodle in the training of future specialists of computer system has many advantages over other systems of distance learning. This distance learning system will most ade quately and flexibly respondt the needs of both students and teachers.

Keywords: distance learning, higher education institution, student, teacher, modular object-oriented dynamic learning environment Moodle.