

# ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

А.Д. ТЕВЯШЕВ, А.Г. ЛИТВИН, Н.Б. МАНЧИНСКАЯ

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,*

*г. Харьков, Украина, tad45ua@gmail.com; litvinog@ukr.net;*

*manchinska@gmail.com*

**Аннотация:** приводятся различные аспекты использования интернет-технологий, связанных с дистанционным обучением на базе системы дистанционного обучения Moodle в различных математических курсах. Рассматриваются вопросы, связанные с использованием системы Moodle для представления информации, приёма индивидуальных заданий для проверки и оценивания, для контроля над выполнением курсовой работы, лабораторных работ, для проведения тестирований, консультаций.

**Ключевые слова:** высшая математика, алгебра, геометрия, Mathcad, компьютерные технологии, дистанционное обучение.

**Введение.** При изучении фундаментальных математических дисциплин как правило используются традиционные методы обучения, связанные с необходимостью непосредственного контроля усвоения материала каждым студентом. Этот контроль осуществляется путем проведения контрольных работ и индивидуальных расчетных заданий, которые обязательно проверяются преподавателем с последующим анализом ошибок. Наряду с этим предлагается использование системы дистанционного обучения Moodle, которая расширяет опыт обучения для проведения различных видов занятий, используя современные средства представления и пересылки информации.

**Основная часть.** Приводим информацию о направлениях применения системы дистанционного обучения Moodle и анализ ее влияния на организацию самостоятельной работы студентов и ее активизацию, а также на организацию учебного процесса. Будем иллюстрировать этот процесс на примерах дисциплин "Высшая математика", "Алгебра и геометрия", "Методы оптимизации". В тексте вставлены ссылки на соответствующие ресурсы в Moodle для указанных дисциплин [7].

1. Использование платформы Moodle как информационной.

Нами введено четыре дистанционных курса по фундаментальным математическим дисциплинам. Для каждого из них приводится следующая информация:

а) инструктивно-методические материалы. Эти материалы вводятся для каждого отдельного курса, каждого семестра и содержат информацию о содержании контрольных работ, индивидуальных заданий, тестов, список литературы, система оценивания, содержание лекций (для каждой лекции), содержание практических занятий (для каждого практического занятия), некоторые замечания о системе оценивания, а также образцы оформления контрольных работ и индивидуальных заданий.

б) темы и даты проведения практических занятий. Эти материалы приводятся после представления расписания занятий и имеют исключительно важное значение для организации учебного процесса;

## Вища математика (1 семестр)

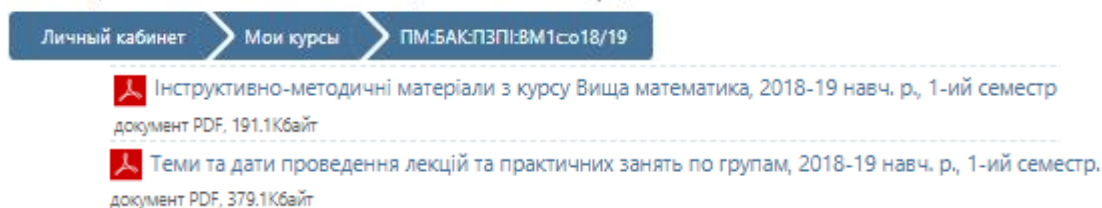


Рисунок 1. Интерфейс системы Moodle

в) конспекты лекций по каждому разделу; г) материалы, связанные с применением системы компьютерной математики Mathcad;

### Розділ 1. Векторна алгебра

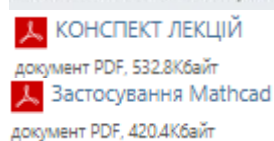


Рисунок 2. Интерфейс системы Moodle

д) набор учебных пособий для изучения курса [1,2]. Эти учебные пособия написаны самими авторами с целью совершенствования методического обеспечения, для организации самостоятельной работы студентов и систематического использования информационных технологий. Есть также учебное пособие для изучения Mathcad, что очень важно, так как усвоение и практическое применение Mathcad относится к самостоятельной работе студентов.

е) экзаменационные вопросы.

ж) успеваемость (веб-ссылка). Этот раздел заполняется постепенно, с учётом системы оценивания, приведенной в инструктивно-методических материалах. Очень интересует студентов.

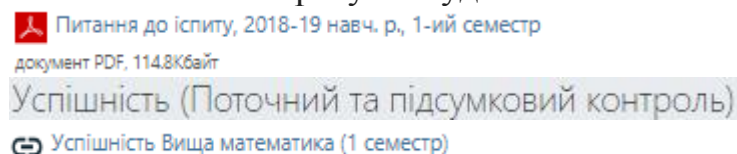


Рисунок 3. Интерфейс системы Moodle

## 2. Поддержка обучения с использованием учебного элемента Задание.

Студенты выполняют индивидуальные расчетные задания непосредственными расчетами и в системе компьютерной математики Mathcad [1,2]. Передача студентами файлов с реализацией задач в системе Mathcad, их проверка преподавателем, оценка и отзыв с комментариями выполняется в Moodle.

Каждая из групп потока подключается к процессу пересылки ответов в определенные расписанием занятий даты.

Выполненные работы пересылаются для проверки в день написания контрольной работы в течение всего дня и больше не принимаются. Здесь

несомненно оказывает дисциплинирующая роль системы Moodle.

Реализовано в настройках доступа: Видимые группы

Далее приводится пример формулировки содержания одного из заданий и его пересылки для проверки.

Зміст Індивідуального Завдання 1. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ.

*Для всіх груп.*

Завдання ---- Інструктивно-методичні матеріали стор. 2, а також Застосування Mathcad Розділи 1, 2, 3.

Виконувати в Mathcad:

Частина 1. ЗАДАЧІ 1, 5.3), 6.1), 6.3). У задачах 5.3), 6.1), 6.3) наводити геометричну ілюстрацію.

Частина 2. ЗАДАЧІ 1, 4.1), 4.2), 4.3).

Робота висилається одним файлом у форматі .mcd або .xmcd. У назві файлу --- повинно бути: Номер індивідуального завдання та номер варіанта, Назва курсу, Прізвище, Група.

При відправленні файлу натискувати [Загрузить](#) та [Отправить](#). 1

📁 Індивідуальне завдання 1. Розділи 1, 2, 3. Група ПЗПІ-18-1. 8.10.18

📁 Індивідуальне завдання 1. Розділи 1, 2, 3. Група ПЗПІ-18-2. 11.10.18.

|                                |   |   |         |      |    |    |   |                                              |
|--------------------------------|---|---|---------|------|----|----|---|----------------------------------------------|
| Разрешить выполнение задания с | ? | 8 | Октябрь | 2018 | 06 | 00 | 📅 | <input checked="" type="checkbox"/> Включить |
| Последний срок сдачи           | ? | 8 | Октябрь | 2018 | 23 | 59 | 📅 | <input checked="" type="checkbox"/> Включить |

Рисунок 4. Интерфейс системы Moodle

### 3. Курсовая работа по курсу "Алгебра и геометрия".

Достаточно полно освещены материалы к курсовой работе по курсу "Алгебра и геометрия", которая проводится в первом семестре и требует много усилий, как в организационном, так и в учебно-методическом обеспечении. Здесь платформа Moodle используется, во-первых как информационная, о чем свидетельствует приведенный ниже фрагмент.

Во-вторых, используется учебный элемент Задание для проведения промежуточного и итогового контроля над выполнением курсовой работы. Приведен фрагмент к промежуточному контролю.

## Алгебра та геометрія

Личный кабинет > Мои курсы > ПМ-БАК-СТСА,ППМ-АлГе:о18/19

Курсове проектування

📄 Методичні вказівки 2018 рік видання

документ PDF, 1Мбайт

📄 Завдання для курсових робіт, 2018-19 навч. рік

документ PDF, 119.1Кбайт

📁 Курсова робота. Проміжний контроль. Групи ППМ-18-1, СТСА-18-1. 10.12.18 -15.12.18

Завдання: Методичні вказівки, стор.28 -- Виконати пункти 1--5, 8 повністю, пункт 6 -- Теоретична частина повністю, Практична частина -- один приклад повністю, пункти 7, 9--частково. Результати надсилати у вигляді одного файлу архіву .rar. У назві файлу повинно бути вказано номер теми і завдання, прізвище, група (наприклад: 4-3 ДАНИЛЕНКО ППМ-18-1). У цьому файлі архіву .rar упакувати такі файли з тією ж назвою: 1) пояснювальна записка у форматі .doc або .docx, 2) додаток, виконаний у MATHCAD, у форматі .mcd або .xmcd.

Рисунок 5. Интерфейс системы Moodle

4. Лабораторные работы по курсу «Методы оптимизации».

Используется учебный элемент Задание.

## Методи оптимізації

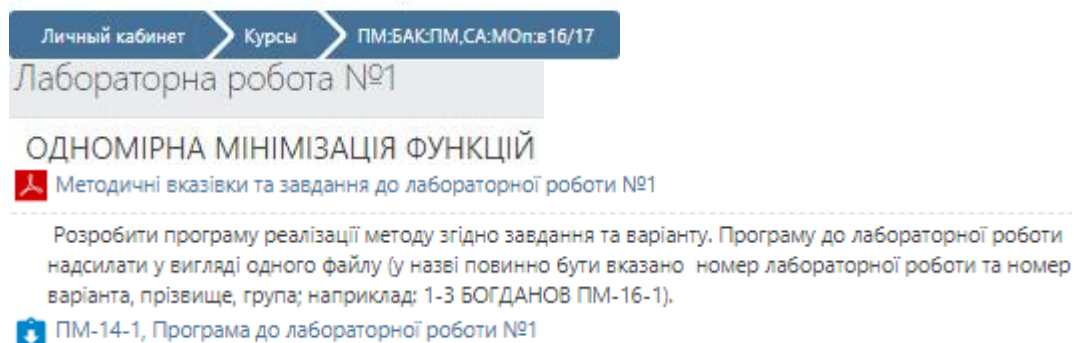
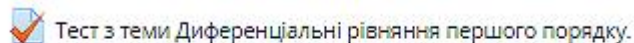


Рисунок 6. Интерфейс системы Moodle

Студенты присылают программы на проверку, получают оценку и замечания, если они есть. Защита работы проводится аудиторно. Для каждой работы задается срок исполнения. Это дисциплинирует студентов

5. Пробные тестирования. Проводятся тестирования с целью само-оценки.



Це запитання для самоперевірки

Рисунок 7. Интерфейс системы Moodle

6. Консультации online по Hangout с использованием консультационного пункта, установленного для каждого курса (гиперссылки). Особенно эффективны, если поставленные по времени накануне проведения контрольных работ.

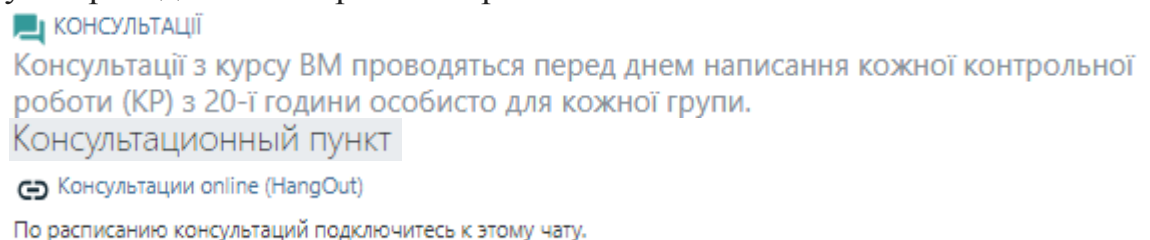


Рисунок 8. Интерфейс системы Moodle

**Заключення.** Аналіз використання системи дистанційного навчання Moodle показав її значимість, востребованість і її дисциплінуючу роль, а також важність поєднання традиційних методів навчання і новітніх інформаційних технологій. Такий підхід несомненно підвищує якість підготовки спеціалістів.

## Список литературы

1. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах: Алгебра та геометрія із застосуванням Mathcad. Ч.1, Ч.2. – Х.: Світ книг, 2015, 2017. – 346с., 2015. – 324с.
2. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах: Математичний аналіз із застосуванням Mathcad.. – Х.: ТОВ “Друкарня Мадрид”, 2015. –600с.
- 3.Тевяшев А.Д., Литвин А.Г. Опыт использования дистанционных средств обучения при изучении фундаментальных математических дисциплин.: материалы VIII междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 5–6 декабря 2013 года). – Минск : БГУИР, 2013. –146 с.
- 4.Тевяшев А.Д., Литвин А.Г. Систематическое использование информационных компьютерных технологий при изучении фундаментальных математических дисциплин. Высшее техническое образование: проблемы и пути развития. Engineering education: challenges and developments : материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 17–18 ноября 2016 года). В 2 ч. Ч. 2 – Минск : БГУИР, 2016. –226-229 с.
6. Официальный сайт Литвин А.Г.: <https://litvinog.com>
7. Система дистанционного обучения Moodle [XHYPE ДО](https://dl.nure.ua)  
<https://dl.nure.ua>.

## ON THE EXPERIENCE OF USING A REMOTE TRAINING SYSTEM MOODLE IN STUDYING THE FUNDAMENTAL MATHEMATICAL DISCIPLINES

A.D. Tevyashev, A.G. LITVIN, N.B. MANCHYNSKA  
Kharkiv National University of Radio Electronics,  
Kharkov, Ukraine, [tad45ua@gmail.com](mailto:tad45ua@gmail.com); [litvinog@ukr.net](mailto:litvinog@ukr.net);  
[manchinska@gmail.com](mailto:manchinska@gmail.com)

Annotation: various aspects of using Internet technologies related to distance learning on the basis of a distance learning system Moodle in various mathematical courses are presented. Considers issues related to the use of the Moodle system for presenting information, accepting individual tasks for testing and evaluation, for monitoring coursework, laboratory work, testing, consultations.

Keywords: higher mathematics, algebra, geometry, Mathcad, computer technology, distance learning.