

УДК 378.16

БОЛІЛИЙ Василь¹, МАРКОВА Вікторія², МАТВЄЄВА Світлана²Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка¹Кіровоградський машинобудівний коледж
Центральноукраїнського національного технічного університету²**ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

Стаття присвячена опису моделі змішаного навчання в Кіровоградському машинобудівному коледжі ЦНТУ, яка реалізована засобами навчального середовища Moodle. Представлено практичний досвід з реалізації змішаного навчання на заняттях з вищої математики. Відзначено переваги цієї освітньої технології. При використанні змішаної технології навчання спостерігається позитивний педагогічний ефект, зокрема, в умовах відкритої освіти поліпшується засвоєння навчального матеріалу студентами, які мають можливість керувати своєю навчальною діяльністю. Змішане навчання дає змогу розвивати самодисциплінованість, самостійність і творче мислення студентів.

Мета статті – розглянути приклад реалізації змішаного навчання на заняттях з вищої математики. Для досягнення мети використані теоретичні (вивчення, аналіз, систематизація, порівняння та узагальнення наукової літератури з проблеми дослідження дослідження), емпіричні (спостереження за педагогічним процесом, педагогічний експеримент) і статистичні (математичне опрацювання отриманих даних для доведення достовірності результатів педагогічного експерименту) методи дослідження. Визначено конкретні завдання викладача для ефективного використання моделі змішаного навчання студентів.

Ключові слова: ефективність навчання, інформаційні технології, змішане навчання, вища математика, дистанційне середовище Moodle.

Постановка проблеми. У зв'язку із зростанням обсягу інформації, інформатизацією суспільства, сьогодення вимагає більш сучасних, креативних та ефективних освітніх технологій, які б сприяли підвищенню якості навчального процесу. Змінюється сама сутність освіти. Авторитарний підхід в управлінні навчальною аудиторією не працює. Зараз студент не той, яким був декілька років тому. Сучасний студент, насамперед, вирізняється свободою й креативністю мислення, більш демократичним підходом до речей, вмінням користуватися різноманітними гаджетами. Відповідно, і підхід до навчання повинен бути іншим, більш прогресивним.

Одним із таких сучасних, цікавих підходів до освітньої діяльності є змішане навчання, яке поєднує традиційні методики викладання із сучасними засобами інформаційних технологій.

Аналіз актуальних досліджень. Сутність змішаного навчання, його компоненти та моделі розкрито у роботах таких авторів, як С. В. Желнова, Моебз і Вейбелзах (Moebs, S & Weibelzahl, S), Грем (Graham, C. R), К. Л. Бугайчук, В. М. Кухаренко, Ю. І. Капустін, А. М. Стрюк, Ю. В. Триус, О. М. Спирін, Г. А. Чередніченко та ін.

Мета статті – розглянути приклад реалізації змішаного навчання на заняттях з предмету «Вища математика» для студентів спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів».

Методи дослідження. Для досягнення мети використано наступні методи дослідження: *теоретичні методи:* вивчення, аналіз, систематизація, порівняння та узагальнення наукової літератури з проблеми дослідження, *емпіричні методи:* спостереження за педагогічним процесом; педагогічний експеримент; *статистичні методи:* математичне опрацювання отриманих даних для доведення достовірності результатів педагогічного експерименту.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні велика роль надається методам активного пізнання, самоосвіті, дистанційним освітнім програмам. Серед сучасних підходів до навчання особливе місце займає комбіноване або змішане навчання (blended learning), яке успадковує переваги дистанційного навчання й виключає його недоліки.

Змішане навчання є відносно новим підходом у сфері вищої освіти в нашій країні, забезпечує гнучкість порівняно з традиційним навчанням, надає можливість освітнім закладам пропонувати навчання в різних умовах доставки навчального матеріалу. Отже, це вдале поєднання традиційного навчання з елементами on-line навчання.

Поняття змішаного навчання (blended learning) з'явилося нещодавно і його визначення носять досить описовий характер. Так, Дарлін Пейнтер у статті «Missed Steps» пропонує під змішаним навчанням розуміти об'єднання традиційних засобів навчання – роботу в аудиторіях, вивчення теоретичного матеріалу – з неформальними, зокрема, з обговоренням за допомогою електронної пошти та Інтернет-конференцій [3].

Моебз і Вейбелзах визначають змішане навчання як поєднання дистанційного і традиційного спілкування в інтегрованій навчальній діяльності [8]. Водночас Грем зазначає, що змішане навчання – це підхід, який в педагогічному середовищі інтегрує традиційне навчання і комп'ютерно опосередковане навчання [7].

Змішана форма навчання поєднує в собі як денні, так і дистанційні форми навчання. Як зазначає В.М. Кухаренко, при такому навчанні: матеріали подаються в електронному вигляді; існує можливість здавати роботу в електронному вигляді; відбувається регулярне оцінювання з коментарями; надається можливість групової роботи; існують засоби електронного відслідковування успішності (електронні журнали); очне навчання базується на принципах інтерактивності [5].

Змішане навчання означає поєднання традиційних методик викладання із сучасними засобами інформаційних технологій, які дають можливість продовжувати навчання вдома, у подорожі, на канікулах, у будь-якому зручному місці та у вільний час. Воно передбачає не просто викладання матеріалів у електронному вигляді, а обов'язковий зворотній зв'язок студентів з викладачем, або в електронній, або в очній формі.

Зауважимо, що не доцільно називати змішаним навчанням просте використання електронних ресурсів на занятті без подальшої роботи з ними студентів: наприклад, проведення заняття з використанням мультимедійної презентації, яка знаходиться в одноосібному розпорядженні викладача, або з використанням комп'ютерного тестування за допомогою системи, що встановлена в комп'ютерній лабораторії.

Змішана модель навчання – це модель використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів в стаціонарному навчанні із застосуванням елементів асинхронного й синхронного дистанційного навчання. Практикується як елемент стаціонарного навчання при проведенні аудиторних занять і в самостійній роботі студентів [2].

Змішане навчання використовує найрізноманітніші методи, як традиційні, так й інтерактивні: лекційні, лабораторні, комп'ютерні презентації, комп'ютерне навчання й навчання через Інтернет. Ці методи використовуються як окремо, так і в поєднанні один з одним.

Комбінація традиційного та дистанційного навчання дозволяє викладачеві використовувати сильні сторони кожного навчального середовища для досягнення навчальної мети.

Засобами досягнення навчальних цілей за методикою змішаного навчання є два типи навчальних платформ:

– зовнішні платформи, змістове наповнення яких індивідуально розробляє навчальна інституція, з урахуванням мети навчання та аналізу потреб студентів (наприклад, Moodle, Web Course Tools);

– внутрішні платформи, що відображають зміст уже розроблених навчальних курсів (наприклад, Macmillan English Campus, CALL).

У 2014 році в Кіровоградському машинобудівному коледжі КНТУ постало питання дистанційного навчання, щоб проявити мобільність, зручність, динамічність і тим самим зацікавити теперішніх і майбутніх студентів в отриманні освіти саме в цьому навчальному закладі.

Вибір дистанційного середовища Moodle в якості засобу для формування професійної компетентності студентів пояснюється не лише тим, що ця платформа визнана найпопулярнішою в освітніх системах багатьох країн світу. По-перше, вона безкоштовна, й по-друге, вона задовольняє нашим вимогам: надійна в експлуатації, модульна, безпечна, зручна у використанні та в керуванні навчальним процесом.

Використовуючи платформу Moodle у навчальному процесі, студент під керівництвом викладача опрацьовує на заняттях навчальний матеріал, який подається у різному вигляді (текстовому, графічному, анімаційному, гіпертекстовому); виконує необхідні навчальні завдання; складає заліки, теми у вигляді тестування тощо. Moodle надає доступ до численних ресурсів. Студент може не лише в будь-який час переглядати необхідний матеріал в режимі онлайн, а й пройти тестування, перевірити свої знання з курсу. Система дистанційного навчання в змішаній моделі дозволяє також використовувати різні додаткові елементи при вивченні дисциплін – аудіо і відео записи, анімації та симуляції.

Розроблений дистанційний курс «Вища математика» для студентів II курсу спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» пройшов апробацію впродовж року. При цьому нами практикувалася змішана модель навчання, в якій поряд з традиційними методиками використовувалися елементи дистанційної освіти. Зокрема, програмний матеріал студенти опановували на лекційних і практичних заняттях, під час виконання індивідуальних домашніх завдань, а також у процесі перегляду відеофільмів, анімації та симуляції.

Дистанційний курс має візитівку, в якій висвітлено мету та завдання вивчення дисципліни і поділяється на наступні змістові модулі: комплексні числа, похідна та її застосування, інтеграл та його застосування, диференціальні рівняння, ряди, елементи лінійної алгебри, елементи векторної алгебри, елементи аналітичної геометрії (див. рис. 1).

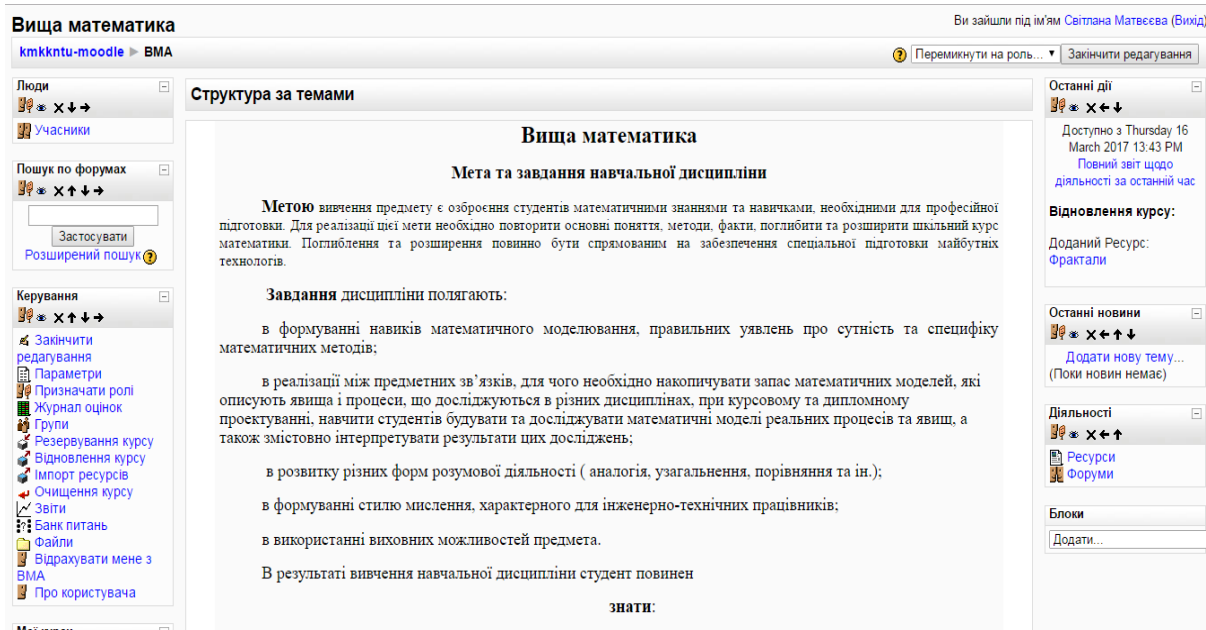


Рис. 1. Візитівка курсу «Вища математика»

Кожний модуль містить лекції, практичні заняття та завдання для самостійного опрацювання. Для прикладу розглянемо перший змістовий модуль «Комплексні числа» (рис. 2).

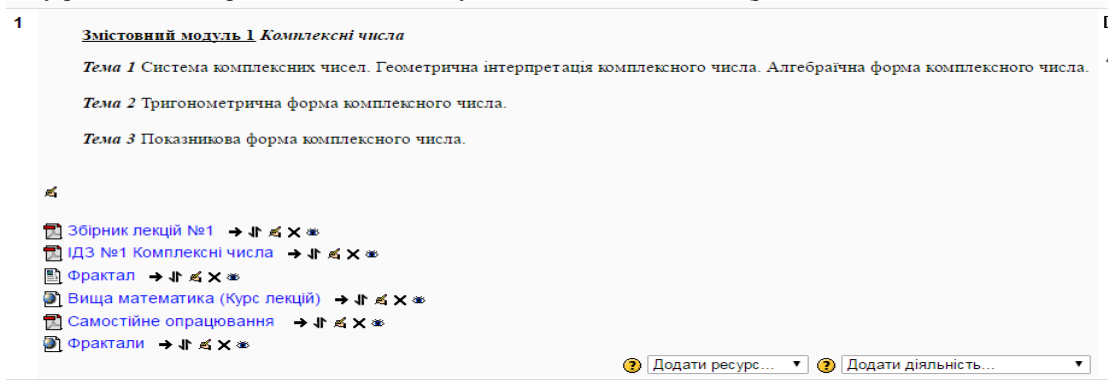


Рис. 2. Сторінка змістового модулю «Комплексні числа»

На вивчення цього модулю за навчальною програмою відводиться 10 год., з них: лекцій – 2 год., практичних занять – 4 год., самостійне опрацювання матеріалу – 4 год.

Вивчення навчального матеріалу здійснюється наступним чином: на першому занятті проводиться лекція з інтерактивними вправами. На практичному занятті закріплюються набуті знання та формуються вміння розв'язувати задачі з подальшою їх перевіркою у вигляді самостійної роботи. Матеріал, який винесений на самостійне опрацювання, студенти опановують за допомогою навчального середовища Moodle. Для перевірки рівня засвоєння студентами знань та вмінь пропонується система тестових завдань. Після вивчення змістового модуля студенти повинні виконати індивідуальне домашнє завдання.

Крім навчального матеріалу, модуль містить цікавинку – фільм «Фрактали. Дива природи. Пошуки нових розмірностей».

Результати апробації нами дистанційного курсу «Вища математика» дали можливість сформулювати конкретні завдання, які має розв'язати викладач у процесі використання моделі змішаного навчання:

1. Провести структурування і перепланування навчального матеріалу з чітким розмежуванням аудиторної та дистанційної (за допомогою Moodle) навчальної діяльності студентів.
2. Розробити тестові завдання для самоконтролю, поточного і підсумкового контролю навчальних досягнень студентів.
3. Провести відбір системи вправ для студентів з різним рівнем підготовки для врахування їх індивідуальних особливостей.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Результати проведеного дослідження дають підстави вважати доцільним упровадження змішаної технології навчання, яка забезпечує якісне засвоєння студентами навчального матеріалу. При цьому, освітній процес стає більш відкритим, а студенти мають можливість керувати своєю навчальною діяльністю. Такий підхід сприяє оптимізації

ресурсів і часу, надає студентам більше цікавих можливостей для навчання. Водночас, основною перевагою змішаного навчання є гнучкість, адже воно сприяє розвитку у студентів самодисциплінованості та самостійності. Такий формат забезпечує свободу викладачеві та студенту щодо вибору виду діяльності, сприяє розвитку творчого і креативного мислення.

Перспективним напрямом є подальше застосування моделі змішаного навчання в освітній діяльності з метою підвищення її ефективності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болілий В. О. Досвід впровадження рейтингового оціювання навчальних досягнень студентів / В. О. Болілий, В. А. Маркова // Науковий часопис НПУ ім. Н. П. Драгоманова. – Серія 5. Педагогічні науки. – Вип. 20: збір. наук. пр. – К.: Вид. НПУ ім. Н. П. Драгоманова, 2009 – С. 21-24.
2. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів / К. Л. Бугайчук. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – № 4. – С. 1-14.
3. Желнова Е. В. 8 етапов смешанного обучения (обзор статьи «Missed Steps» Дарлин Пейнтер // Training & Development). URL: <http://www.obs.ru/interest/publ/?thread=57>.
4. Капустин Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» / Капустин Ю. И. – М., 2007. – 41 с.
5. Кухаренко В. М. Системний підхід до змішаного навчання [Текст] / В. М. Кухаренко // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – № 24. – С. 53.
6. Смешанное обучение: 6 моделей для применения в современной школе [Электронный ресурс]: Офіційний блог освітнього проекту «Мобильное электронное образование». – Режим доступу: <http://goo.gl/ktkiVu>.
7. Curtis J. Bonk, Charles R. Graham, Jay Cross, Michael G. Moore The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs San Francisco, 2006, Pfeiffer. 624 p. [Электронный ресурс] – Режим доступу: <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0787977586.html>.
8. Moebs, S. & Weibelzahl, S. (2006). *Towards a good mix in blended learning for small and medium sized enterprises* – Outline of a Delphi Study. Proceedings of the Workshop on Blended Learning and SMEs held in conjunction with the 1st European Conference on Technology Enhancing Learning Crete, Greece, pp. 1-6.

VASYL BOLILYI, VICTORIA MARKOVA, SVITLANA MATVEYEVA

Kirovohrad Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Kirovohrad machine-building college of Central Ukrainian national technical university

THE USE OF BLENDED LEARNING AT HIGHER MATHEMATICS STUDIES

The article is dedicated to the description of blended learning model in Kirovohrad machine-building college CNTU which is realized by means of learning environment Moodle. There is practical experience in realization of blended learning at Higher Mathematics studies. Advantages of this educational technology are noted. When using blended learning technology, more qualitative learning of material is observed. Learning becomes more open, students have the opportunity to learn to control their learning activity. Blended learning gives the opportunity to develop students' consciousness, self-discipline, independence, creative and critical thinking.

The mixed model of training is a model of use of the distributed information and education resources in stationary training using elements of asynchronous and synchronous remote learning. Practices as an element of stationary training when carrying out classroom occupations and independent operation of students. The mixed training uses the most various methods, both traditional, and interactive: lecture, laboratory, computer presentations, computer training and training via the Internet. These methods are used as separately, and in a combination with each other.

For achieving the purpose the following research methods are used: theoretical methods: study, analysis, systematization, comparison and systematization of scientific literature with the problems of research; empiric methods: observation of pedagogical process, pedagogical experiment; statistical methods: mathematical study of data for proving the accuracy of results of pedagogical experiment.

Keywords: effectiveness of learning, information technologies, blended learning, Higher Mathematics, distance environment Moodle.

ВАСИЛИЙ БОЛИЛИЙ, ВИКТОРИЯ МАРКОВА, СВЕТЛАНА МАТВЕЕВА

Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченка

Кировоградский машиностроительный колледж Центральноукраинского национального технического университета

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

Статья посвящена описанию модели смешанного обучения в Кировоградском машиностроительном колледже ЦНТУ, которая реализована с помощью системы управления обучением Moodle. Представлен практический опыт в реализации смешанного обучения на занятиях по высшей математике. Отмечены достоинства данной образовательной технологии.

Ключевые слова: эффективность обучения, информационные технологии, смешанное обучение, высшая математика, система управления обучением Moodle.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Болілий Василь Олександрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Кировоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: диференціальні рівняння, задачі з точками звороту; проблеми модернізації навчального процесу; ІКТ в освіті; технології дистанційного навчання; змішане навчання.

Маркова Вікторія Анатоліївна – викладач-методист Кировоградського машинобудівного коледжу ЦНТУ, голова циклової комісії фізико-математичних дисциплін, голова Обласного методичного об'єднання викладачів математики ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації.

Коло наукових інтересів: методика викладання математики, сучасні технології навчання, дистанційна освіта, змішане навчання.

Матвеева Світлана Анатоліївна – викладач математики Кировоградського машинобудівного коледжу ЦНТУ.

Коло наукових інтересів: методика викладання математики, дистанційна освіта, змішане навчання.