

УДК 378. 147(477)

DOI 10.18372/2786-5495.1.17773

Говорун Тетяна 

кандидат фізико-математичних наук, доцент,

Сумський державний університет,

м. Суми, Україна,

hovorun@pmtkm.sumdu.edu.ua

Білоус Олена 

кандидат фізико-математичних наук, доцент,

Сумський державний університет,

м. Суми, Україна,

o.bilous@mimo.sumdu.edu.ua

Берладір Христина 

кандидат технічних наук, старший викладач,

Сумський державний університет,

м. Суми, Україна

kr.berladir@pmtkm.sumdu.edu.ua

Ханюков Кирило 

аспірант,

Сумський державний університет,

м. Суми, Україна,

Kyrylo.khaniukov@gmail.com

Варакін Віталій 

аспірант,

Сумський державний університет,

м. Суми, Україна,

Li199624@gmail.com

**ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
У ВИКЛАДАННІ ІНЖЕНЕРНИХ МАТЕРІАЛОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН**

Анотація. У статті розглядається застосування однієї із популярних форм сучасної освіти для студентів інженерних спеціальностей, як «змішане навчання», яка поєднує дистанційну форму навчання в умовах сьогодення та традиційне аудиторне навчання. Розглянуто реалізацію технології змішаного навчання на прикладі курсу для студентів-матеріалознавців у Сумському державному університеті через середовище із застосуванням комп'ютерних технологій MIX, яке об'єднує всі навчальні ресурси університету.

Ключові слова: змішане навчання, платформа MIX, дистанційне навчання.

Annotation. The application of one of the popular forms of modern education for students of engineering specialties, «mixed learning», which combines distance learning in today's conditions and traditional classroom learning, is considered. The implementation of mixed learning technology is considered in the example of a course for materials science students at Sumy State University through an environment with the use of computer technologies of the MIX, which unites all educational resources of the university.

Keywords: mixed learning, platform MIX, distance learning.

Вступ. Дистанційне навчання широко застосовується в системі підготовки інженерних кадрів. Впровадження дистанційної форми навчання в освітній процес дозволяє вирішити ряд завдань, що виникають перед вищими навчальними закладами і пов'язані з якістю підготовки майбутніх фахівців. Ефективність навчального процесу визначається сукупністю прийомів і способів організації пізнавальної діяльності студентів і характеризується відносною зміною результатів навчання за певний проміжок часу [1]. В рамках організації навчання за допомогою інформаційних технологій, особлива роль в забезпеченні ефективності цього процесу повинна відводитися об'єктам електронного освітнього середовища (контенту), таким, як віртуальні тренажери, інтерактивні тести, електронні лабораторні роботи, wiki-завдання тощо. Добре спроектований дистанційний курс повинен забезпечити умови для

організації навчального процесу, ефективність якого як мінімум порівнянна з ефективністю традиційного навчання [2].

Нагальною потребою практики навчання в технічному вузі стало впровадження інноваційних методів, заснованих на інформаційних технологіях, що забезпечують прикладні знання, формують відповідні інженерні компетенції.

Мета статті – розкрити використання технологій змішаного навчання у викладанні інженерних матеріалознавчих дисциплін.

Дистанційні технології навчання можна розглядати в якості:

- освітньої технології у вищій професійній освіті, системі підвищення кваліфікації та інше;

- середовища саморозвитку особистості та її вторинної соціалізації, самоосвіти студентів;

- оптимальної моделі безперервної освіти фахівців;

- засобу розвитку регіональної системи освіти [3].

Дистанційне навчання, має суттєві переваги:

– гнучкість – навчаються, в основному не відвідуючи регулярних занять у вигляді лекцій, семінарів. Кожен може вчитися стільки, скільки йому особисто необхідно для освоєння курсу, дисципліни і отримання необхідних знань за обраною спеціальністю;

– модульність - в основу програм дистанційної освіти закладається модульний принцип. Кожна окрема дисципліна або ряд дисциплін, які освоєні при навчанні, створюють цілісне уявлення про певну предметну область. Це дозволяє з набору незалежних навчальних курсів формувати навчальний план, що відповідає індивідуальним або груповим потребам;

– паралельність - навчання може проводитися при поєднанні основної професійної діяльності з навчанням, тобто «без відриву від виробництва»;

– асинхронність - в процесі навчання викладач і той, якого навчають, можуть реалізовувати технологію навчання незалежно в часі, тобто за зручним для кожного розкладом і в зручному темпі;

– охоплення - «масовість» - чисельність студентів не є критичним параметром. Вони мають доступ до багатьох джерел навчальної інформації (електронних бібліотек, баз даних), а також можуть спілкуватися один з одним і з викладачем через мережі зв'язку або за допомогою інших засобів інформаційних технологій;

– рентабельність - економічна ефективність дистанційної освіти;

– нова роль викладача (в системі дистанційного навчання - тьютора), коли на нього покладаються такі функції, як координування пізнавального процесу, коректування курсу, що викладається, консультування, керівництво навчальними проектами і т.д. [1].

Але для інженерних спеціальностей вкрай необхідною і дуже важливою складовою є набуття практичних навичок під час роботи і використання реального обладнання.

На даний час все актуальнішим стає таке поняття у засобах навчання, як «змішане навчання». Виходячи з колективної монографії науковців НТУ «ХПІ» [4], змішані підходи до навчання виявилися одними з найпопулярніших технологій сьогодення, тому що дозволяють скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного навчального класу.

Слоан Консорціум визначає змішані (гібридні) курси, як результат інтегрування он-лайн курсів (30%-70% навчального процесу) з традиційними аудиторними заходами, які були проведені згідно з плановим, педагогічно перевіреним технологічним підходом. Змішане навчання дуже часто називають гібридним навчанням [4]. Це пов'язано з тим, що змішане навчання акцентує увагу на суто механічному підході до змішування різних форм навчання. Гібрид являє собою поєднання нової, передової, з використанням можливостей ІТ технології зі старою технологією і формування нового підходу (новації), з урахуванням відомих можливостей старої технології. Змішане навчання, як технологія змін і трансформації, не може з'явитися сама по собі. Необхідні додаткові зусилля як з боку викладачів, так і з боку студентів. Подібні революційні моделі змін надають новий імпульс якісного розвитку освіти, вони

ефективніші, доступніші, мають персональний підхід і, з часом, можуть де в чому перевершити традиційні методи [4].

Г.В. Ткачук змішане навчання вважає ефективним, оскільки така система навчання поєднує в собі переваги різних технологій навчання – традиційної, електронної, дистанційної, мобільної тощо [5]. Це створює умови для розв'язання основної проблеми традиційного навчання, що полягає в обмеженні можливостей реалізації та розвитку потенційних здібностей студентів.

Найбільшою ефективності при дистанційному навчанні можна досягти при використанні змішаних методик дистанційного навчання. Термін «змішане дистанційне навчання» має на увазі, що програма навчання будується як з елементів синхронної, так і з елементів асинхронної методики навчання.

Методика синхронного дистанційного навчання передбачає спілкування студента і викладача в режимі реального часу - on-line спілкування.

Методика асинхронного дистанційного навчання застосовується, коли неможливо спілкування між викладачем і студентом в реальному часі - так зване off-line спілкування.

Л.В. Польова зазначає, що робота з електронним середовищем може займати від 30% до 80% часу, відведеного на вивчення дисципліни, а вся навчальна діяльність студента з дисципліни розподіляється між очним (у межах аудиторії) і електронним навчанням [3]. Уведення електронного навчання не повинно повністю замінити аудиторних занять з викладачем, а тільки розширювати можливості очного навчання шляхом упровадження сучасних засобів та технологій. Проектуючи навчальний процес в умовах змішаного навчання, викладач самостійно обирає спосіб поєднання аудиторних занять та занять в електронному середовищі, а також обсяг і зміст завдань, які необхідно виконати студентам. Важливим аспектом у даному випадку є розмежування навчального матеріалу, що вивчається в аудиторії з тим, який буде вивчатись в електронному середовищі. Також необхідно чітко визначити види діяльності,

які будуть виконуватись студентом, методи навчання при різних формах організації навчальної роботи, систему моніторингу, контролю і самоконтролю.

Таким чином, змішане навчання об'єднує дві важливі компоненти – талант, знання та вміння педагога і технологічні інструменти, які дають змогу організувати навчання на високому рівні. Врахування всіх аспектів поєднання традиційного і електронного навчання дає змогу побудувати модель змішаного навчання при вивченні конкретних дисциплін чи формування відповідних компетентностей [1 - 3].

В Сумському державному університеті технології змішаного навчання реалізуються через середовище із застосуванням комп'ютерних технологій MIX, яке об'єднує всі навчальні ресурси університету (рис. 1).



Рис. 1. Середовище для змішаного навчання «MIX» реалізоване в Сумському державному університеті

Середовище для змішаного навчання «MIX» – це автоматизована система, яка створена на базі платформи «Salamstein» [6].

Середовище MIX – це власна розробка Сумського державного університету, яка інтегрує всі навчальні матеріали СумДУ.

До цих матеріалів мають вільний доступ всі здобувачі вищої освіти, які зареєструвались на MIX з будь-якого пристрою. Вибір платформи MIX для змішаного навчання обумовлений тим, що вона дозволяє створювати, оновлювати і редагувати весь навчальний контент за допомогою конструктора навчально-методичних матеріалів Lectur.ED [6].

Застосовуючи МІХ можна (залежно від типу завдання) автоматично або це робить викладач, перевіряти всі типи завдань у навчальній дисципліні. Платформа МІХ дозволяє формувати рейтинги студентів, персонально повідомляє про події у курсі та отримані користувачем результати.

Через платформу є можливість відкритого спілкування (тобто легка комунікація викладачів і здобувачів вищої освіти); дозволяється проводити і змішувати навчання як у віртуальному класі, так і заняття в аудиторії.

За допомогою функцій платформи МІХ є можливість контролювати організацію самостійної роботи користувачів (відвідування курсів; відсоток опрацьованих навчальних матеріалів; типові помилки при виконанні тестових завдань і інше.

На платформі МІХ викладено лекційні матеріали, презентації, відеолекції, тренажери, віртуальні лабораторні роботи, методичні вказівки, матеріали та завдання до виконання лабораторних, практичних, контрольних і курсових робіт, приклади розв'язування завдань, тести до різного виду задач (рис. 2).

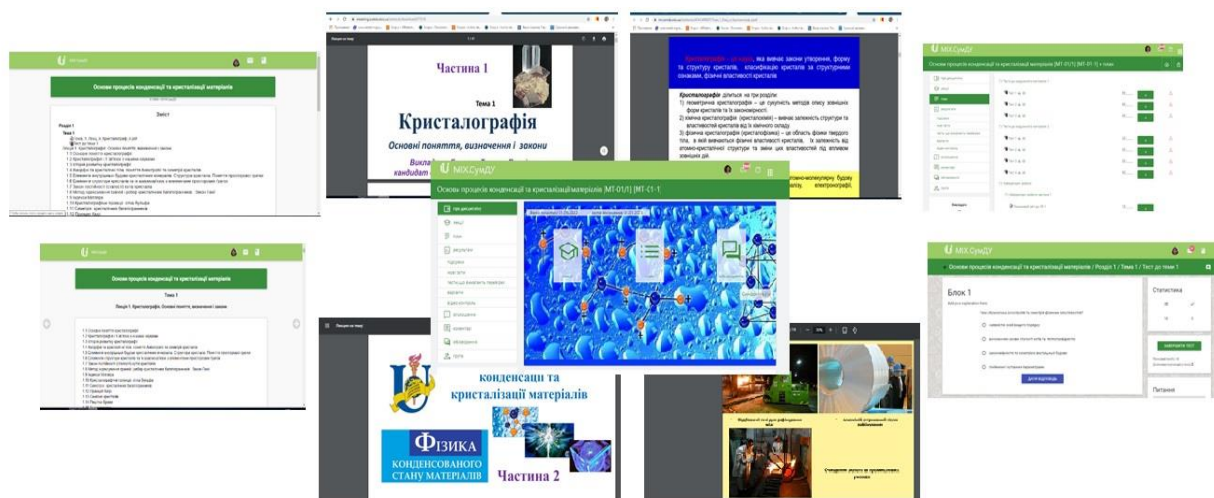


Рис. 2. Приклади навчальних матеріалів і форм звітування у МІХ розробленого курсу для студентів-матеріалознавців

Застосування сучасних електронних та інтернет-технологій при викладанні навчальних дисциплін дає викладачу унікальну можливість щодо допомоги здобувачам вищої освіти в отриманні знання як в зручній формі, так і в зручній

час, так і в тому темпі, що є найбільш оптимальним для кожного з них. Це і є найбільшою перевагою змішаного навчання, оскільки студент одночасно отримує знання як онлайн, використовуючи комп'ютер чи інший гаджет, так і очно з викладачем в аудиторії. Особливо це важливо для студентів інженерних спеціальностей.

Застосування електронних засобів навчання, таких як електронні відео або аудіолекції, презентації, електронні бібліотеки, електронні тестові завдання, віртуальні лабораторні роботи, відеоуроки і відеокурси, бази даних, і мережі Інтернет дозволить на сучасному етапі навчання освоїти дисципліни більш продуктивно, з мінімальними затратами і навчити слухача або студента вмінню самостійно працювати. Розроблені електронні курси можна широко застосовувати для навчання студентів різних форм навчання: дистанційної, заочної та денної, використовуючи технології змішаного навчання.

Треба зазначити, що безперервна освіта може бути реалізовано в системі, де суб'єкт освіти може перебувати в ній, будучи в різних вікових стадіях. Засобом освітньої навігації в даній системі є дистанційне навчання, важливим аспектом якого є спілкування між учасниками навчального процесу, обов'язкові консультації викладача. При цьому спілкування між студентом і викладачем відбувається віддалено, засобами телекомунікацій, комп'ютерних та Інтернет-технологій, а також засобами інтерактивного телебачення.

Висновки. В Сумському державному університеті технології змішаного навчання реалізуються через середовище із застосуванням комп'ютерних технологій MIX, яке об'єднує всі навчальні ресурси університету.

Змішані підходи до навчання є одними з найпопулярніших технологій сьогодення, тому що дозволяють скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного навчального класу. Така система навчання поєднує в собі переваги різних технологій навчання – традиційної, електронної, дистанційної, мобільної тощо. Це створює умови для розв'язання основної проблеми традиційного навчання, що полягає в

обмеженні можливостей реалізації та розвитку потенційних здібностей студентів.

На даному етапі розвитку електронних технологій завдання викладача полягає в тому, щоб організувати навчальний процес так, щоб нові форми навчання давали за ступенем якості результат як мінімум такий же, як і традиційні. До того ж існує безліч питань, пов'язаних з методиками вимірювання ефективності такого навчання. Але як би там не було, величезний «плюс» електронних, дистанційних і змішаних технологій навчання в тому, що вони дозволяють будь-якій людині вчитися безперервно – все життя.

Список використаних джерел

1. Bilous O., Novorun T., Berladir K., Dunaeva M., Ensuring the Quality of Training Engineers in a Virtual Environment // Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. 2021. P. 765 - 774. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68014-5_74. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-68014-5_74 (last accessed 2023/05/15).

2. Білоус О. А., Говорун Т. П., Берладір Х. В., Дунаєва М. М. Особливості впровадження в навчальний процес електронних інтерактивних матеріалів для студентів інженерних спеціальностей. *Інженерні та освітні технології: Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Щоквартальний науково-практичний журнал*. Кременчук: КрНУ, 2018. Вип. 2 (22). С. 40 - 49. URL: <https://doi.org/.30929/2307-9770-2018-22-40-49> (дата звернення: 15.05.2023).

3. Польова Л.В. Проблеми дистанційної освіти / Л.В. Польова // *Інформаційні технології в освіті*. 2016. № 1 (8). С. 105-109.

4. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка. Харків : «Міськдрук», НТУ «ХП», 2016. 284 с.

5. Ткачук Г.В. Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі. *Інформаційні технології в освіті*. 2017. № 4 (33). С. 143 - 156.

6. Большаніна С. Б., Диченко Т. В., Чайченко Н. Н. Застосування платформи МІХ для організації змішаного навчання загальної хімії здобувачів інженерних спеціальностей. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Том 75, № 1. С. 138 - 152.