

УДК 378.4

DOI 10.18372/2786-5495.1.17796

Репета Леся 

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
м. Київ, Україна
repetalesia@gmail.com

Кудзіновська Інна 

кандидат технічних наук, доцент,
Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна
kudzinovskaya@ukr.net

Репета Віктор 

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна
repetavk@gmail.com

**ПРОБЛЕМАТИКА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

***Анотація.** У статті розглядаються проблеми, пов'язані з оцінюванням навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, організації способів контролю і тестування в режимі дистанційного навчання.*

***Ключові слова:** дистанційна освіта, тестування, оцінювання навчальних досягнень.*

Annotation. The article examines problems related to the assessment of educational achievements of higher education applicants, the organization of methods of control and testing in distance education mode.

Key words: distance education, testing, evaluation of educational achievements.

Вступ. Уже кілька років поспіль українське суспільство живе в екстремальних умовах. Спочатку пандемія Covid-19, а потім повномасштабна війна призвели до різких змін в організації і реалізації усіх процесів, що відбуваються у нашій державі. Важливою складовою цих процесів є освіта.

Слід зазначити, що жодні катаклізми не змогли зупинити освітній процес. Він продовжує функціонувати і розвиватись, змінилися лише форми і способи його організації. Але здобувачі освіти мають змогу реалізовувати своє конституційне право на одержання знань і інформації, реалізовувати свій інтелектуальний потенціал для подальшого розвитку, як особистого, так і суспільного.

У цьому процесі величезна роль належить дистанційній освіті. Якщо до пандемії про таку форму освіти знала лише невелика кількість зацікавлених осіб, то сьогодні навряд чи знайдеться той, хто про неї не знає. Школи, спеціалізовані навчальні заклади і ЗВО хоча б частково змушені були перейти на таку форму навчання.

Мета статті – розглянути проблеми, пов'язані з оцінюванням навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, організації способів контролю і тестування в режимі дистанційного навчання.

Виклад основного матеріалу. Загалом, дистанційну освіту було започатковано ще у минулому сторіччі в інших, більш технічно розвинених країнах світу.

Україна також намагалась розвивати цю форму навчання [1 - 3].

Потужним поштовхом до модернізації освіти став бурхливий розвиток інформаційно-комунікативних технологій. Можливість встановлювати телемости між університетами, поява Інтернет-мережі, планшети і смартфони

значно вплинули на можливість здобувати освіту без прив'язки до певного місця і часу, матеріального та фізичного стану здобувачів освіти. Дистанційна організація навчання дала змогу успішно поєднувати найкращі досягнення традиційних методів з інформативно-технічними досягненнями, впроваджувати інтерактивні технології навчання і враховувати сучасні інтереси і можливості молоді.

Нині величезна кількість українців, які прагнуть здобути освіту, змушені були змінити звичне місце проживання або взагалі виїхати за межі держави через повномасштабну війну. Для них дистанційна освіта є оптимальною формою здобуття знань. Студенти і учні, які залишаються в Україні, перебувають у нерівних безпекових умовах, тому більшість освітніх закладів перейшла на дистанційну форму навчання.

Зрозуміло, що в умовах автономності кожен ЗВО вирішує самостійно проблему організації навчального процесу, узгоджуючи свої рішення з рекомендаціями МОН України.

Для технічних університетів виникли питання організації дистанційного навчання таких математичних дисциплін як вища математика, теорія ймовірностей та математична статистика, математичний аналіз тощо.

Викладання цих дисциплін безпосередньо в аудиторіях не вимагало наявності спеціальних технічних засобів чи приладів. Тому перехід до роботи в on-line режимі, здавалось, відбудеться не дуже драматично. Проте, такий перехід вимагає від викладачів, насамперед, вільного володіння комп'ютером і сучасними комп'ютерними технологіями. Багатьом довелось швидко опанувати можливості додатків Google, платформи Zoom і Skype, інших ресурсів.

Якщо під час традиційних лекцій та семінарських занять увагою студентів можна було керувати за допомогою голосу, темпу розмови, тембру, безпосередньо спостерігаючи за реакцією, то в on-line режимі з цим виникають труднощі. Як правило, повноцінне вербальне спілкування під час таких занять можливе лише з тими студентами, хто вміє самоорганізуватись і має міцну

мотивацію до навчання. Знову ж таки, спілкуючись безпосередньо зі студентом, коли він має можливість чітко пояснити свою думку, обґрунтувати свої дії, з'ясувати певні тонкощі прикладу, викладач отримує об'єктивну інформацію про рівень знань і володіння матеріалом цього студента. Під час on-line конференції, коли діалог «викладач–студент» ведеться через екран комп'ютера або смартфона, така інформація не завжди відповідає дійсності.

Об'єктивне оцінювання робіт і одержаних здобувачем освіти знань в умовах дистанційного навчання стало чи не головним викликом освітнього процесу.

Першою важливою проблемою оцінювання роботи є ідентифікація студента. Коли заняття відбуваються в аудиторії, викладач знає студентів і може неупереджено оцінити їх знання. Якщо ж спілкування відбувається віртуально, то не всі студенти «показують себе», посилаючись на негаразди з веб-камерою чи інші проблеми. Крім того, не всі студенти відвідують on-line конференції регулярно, тому викладач змушений покладатись лише на їх академічну добросовісність.

Наступна проблема – виконання домашніх і контрольних завдань.

Традиційні письмові роботи, зазвичай, задають викладачі старшого покоління. При цьому інколи виникають проблеми з можливістю їх прочитання, адже якість надісланих фото чи сканованих робіт не завжди належні. І знову ж, залишається питання автентичності роботи.

Як же подолати ці проблеми?

Доцільно створювати дистанційні курси, які узгоджені з освітніми програмами, наприклад, на платформі MOODLE.

Автором ідеї і засновником безкоштовної системи MOODLE є Мартін Даугіамас з Австралії [4]. Завдяки цій системі є можливість надавати студентам будь-які матеріали курсу: відео-лекції, відео практичних занять, друківані матеріали в форматі PDF, а також забезпечити поточний контроль і оцінити досягнення учасників навчального процесу зі збереженням їх показників тощо.

Поточний контроль в системі MOODLE можна реалізувати за допомогою створення тестових завдань. Рівні цих завдань можуть бути досить різноманітними. Все залежить від креативності викладача, його фізичних можливостей і володіння мовою розмітки HTML.

Наведемо приклад тестового завдання множинного вибору на тему «Невизначений інтеграл. Методи інтегрування» (рис. 1).

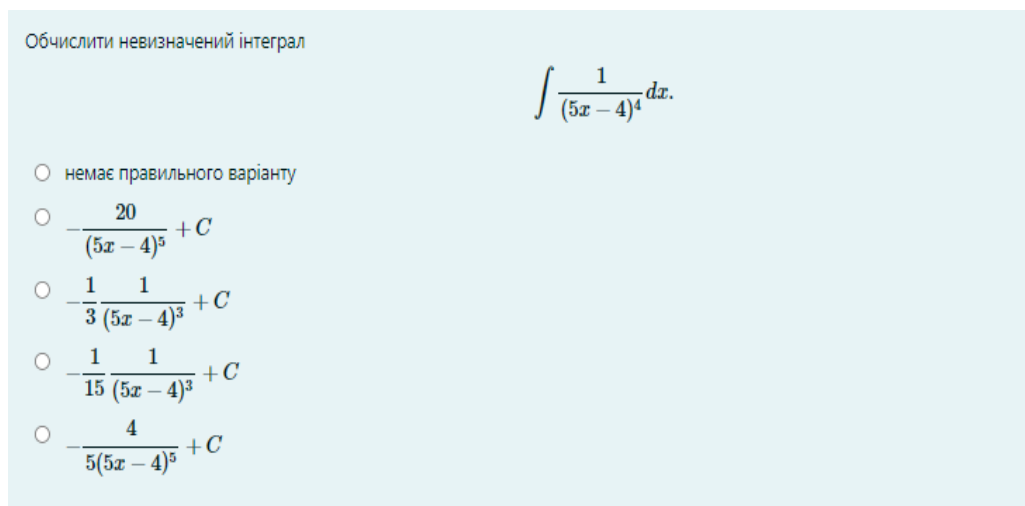


Рис. 1. Приклад тестового завдання множинного вибору на тему «Невизначений інтеграл. Методи інтегрування»

Складнішими є «покрокові» завдання, коли потрібно за вказаною схемою наводити проміжні результати розв'язання, а не лише вказувати остаточний результат. Для розв'язання завдання, умова якого наведена на рисунку 2, студент повинен показати своє вміння дібрати заміну змінної, виконати саму цю заміну і останній крок – повернутись до початкової змінної. Кожна дія в такому тестовому завданні оцінюється певною часткою від максимальної кількості балів за все завдання.

«Покрокові» тестові завдання зменшують можливість рандомної відповіді.

Певним недоліком «покрокових» завдань є наперед заданий алгоритм дій.

Для деяких тем і розділів вищої математики це може викликати проблеми, адже виключається можливість використання інших підходів до розв'язання.

Обчислити інтеграл

$$\int x(3x + 2)^{13} dx.$$

Розв'язання.

$I = \int x(3x + 2)^{13} dx =$ Зробимо заміну $t =$, тоді
 $x =$, $dx =$ dt $=$

$= \int (\text{input}) dt = \text{input} + C.$

і, повертаючись до початкової змінної, отримуємо відповідь.

Відповідь: $I =$ $+ C.$

Рис. 2. Приклад умови завдання

Зауважимо, що створення таких завдань вимагає від викладача багато часу і зусиль.

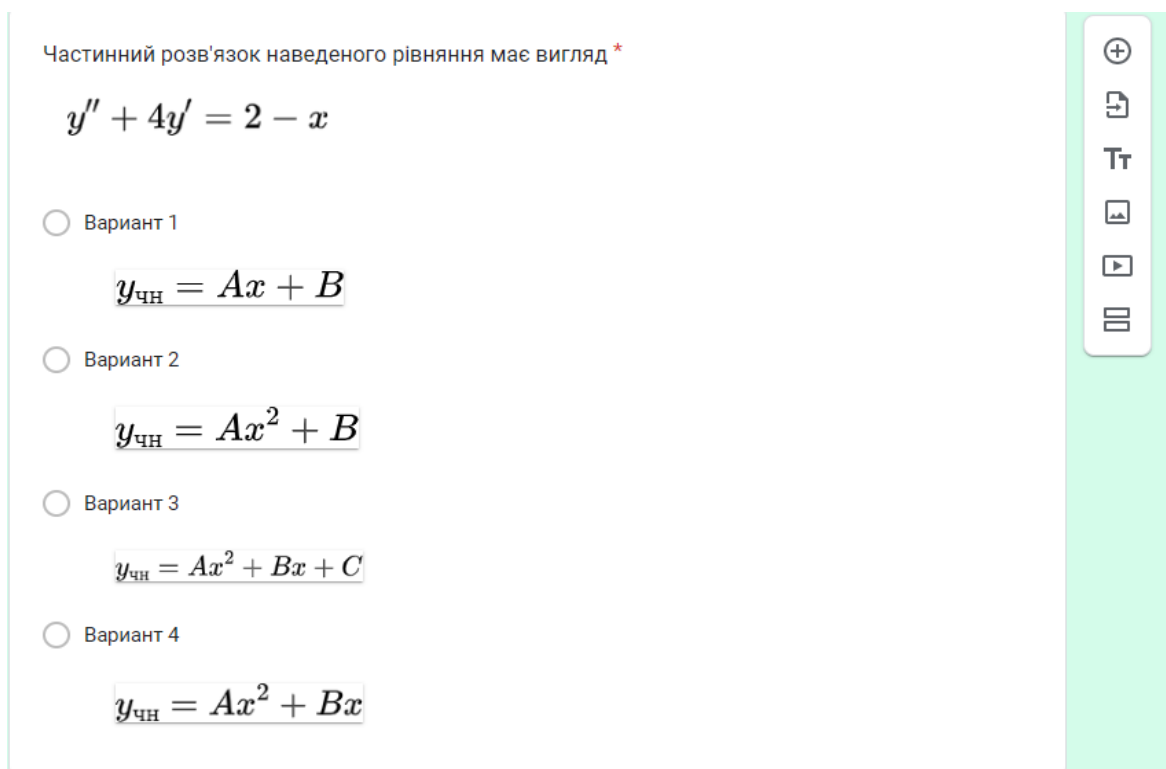
Ще одна проблема, яка виникає під час створення тестів – їх розмноження. Адже для великої кількості учасників тестування потрібен великий банк однотипних завдань, щоб дотримувались рівні умови під час тестування. Зрозуміло, що велика кількість задач може спровокувати помилки під час набору і під час розмноження. Тому студентам доцільно надавати можливість апеляцій на кожне завдання.

Як правило, виконання тестових завдань на платформі MOODLE проходить у визначений адміністратором системи час. Доступ до тесту одночасно відкривається для усіх учасників. Діапазон часу на виконання роботи визначає викладач. Приміром, доступ до тесту з 12:00 до 16:00. Час для виконання роботи – 90 хвилин. Студент може почати виконувати роботу в будь-який проміжок з 12:00 до 16:00, витративши не більше 90 хвилин. Після 16:00 виконання роботи неможливе. З результатом своєї роботи студенти можуть ознайомитись лише після закриття доступу до тесту для усіх учасників.

Простішим способом одночасного опитування групи студентів є заповнення Гугл-форми. Саме створення Гугл-форми є набагато легшим, ніж в

MOODLE. Виконання завдань також можна обмежити в часі, але кожен студент може побачити свій результат не чекаючи, поки уся група виконає завдання.

Наприклад, на рисунку 3 наведено теоретичне завдання множинного вибору, у якому потрібно вказати структуру частинного розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.



Частинний розв'язок наведеного рівняння має вигляд *

$$y'' + 4y' = 2 - x$$

Варіант 1

$$y_{\text{чн}} = Ax + B$$

Варіант 2

$$y_{\text{чн}} = Ax^2 + B$$

Варіант 3

$$y_{\text{чн}} = Ax^2 + Bx + C$$

Варіант 4

$$y_{\text{чн}} = Ax^2 + Bx$$

Рис. 3. Приклад теоретичного завдання множинного вибору

Складніше завдання практичного спрямування наведено на рисунку 4.

Ще однією формою тестових завдань, яку можна реалізувати, є завдання на відповідність.

Наприклад, у розділі «Векторна алгебра» можна запропонувати таке завдання (рис. 5).

Зазвичай, такі тестові завдання зручно використовувати для короткочасних опитувань, коли контролюється невеликий об'єм інформації. Також завдання у такій формі є доцільними для тренувань, оскільки їх повторне проходження сприяє кращому розумінню і засвоєнню матеріалу.

Проте, і ці способи опитування та поточного контролю не завжди дозволяють отримати об'єктивні результати оцінки навчальних досягнень здобувачів вищої освіти.

Чому дорівнює число a , якщо для заданої функції відомо *

$$f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x + a$$

На відрізку $x \in [0; 2]$

$$y_{\min} = y(1) = -5 \quad y_{\max} = y(-1) = 11$$

Варіант 1

$$a = 4$$

Варіант 2

$$a = 2$$

Варіант 3

$$a = 1$$

Варіант 4

$$a = 3$$



Рис. 4. Приклад завдання практичного спрямування

Які з векторів колінеарні, перпендикулярні *

$$\vec{a} = (1; 3; -4), \vec{b} = (-1; 3; 4), \vec{c} = (-2; -6; 8), \vec{d} = (1; 5; 4)$$

	a, b	a, c	a, d	b, c	b, d	c, d
колiнеарні	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
перпендику...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Рис. 5. Приклад завдання у розділі «Векторна алгебра»

Знову ж таки, все пов'язано з академічною доброчесністю. Дилема, яка стоїть перед студентом: що важливіше – об'єктивний результат свого навчання або висока оцінка? Досить часто студенти, які самостійно виконують тестові завдання, опиняються у не вигідному становищі. Вони одержують результати нижчі, ніж ті, хто користується електронними калькуляторами, пакетами Wolfram alfa, «допомогою помічників» тощо. Для усунення таких недоліків і підтвердження об'єктивності оцінки знань студентів викладачам доводиться вживати додаткових заходів: проводити захисти, повторні опитування тощо.

Поряд з питаннями доброчесності постають також питання розрізнення свідомого виконання роботи і автоматичного застосування алгоритму. Досить часто студенти засвоюють саме алгоритм виконання певного класу задач, не розуміючи їх теоретичного підґрунтя, вважаючи теорію зайвим елементом навчання.

Висновки. Окрім перерахованих проблем оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, є ще багато інших. Тема їх дослідження достатньо глибока і потребує подальшого ретельного вивчення. Є сподівання, що системний розвиток дистанційної освіти дозволить знайти ефективні способи розв'язання багатьох проблем, пов'язаних з цими питаннями.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13> (дата звернення: 15.05.2023).

2. Положення про електронні освітні ресурси: Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01 жовтня 2012 року № 1060. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13> (дата звернення: 15.05.2023).

3. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України від 25.06.2013 № 344/2013. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення: 15.05.2023).

4. Смирнова-Трибульська Є.М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE : навч.-метод. посіб. Херсон : Видавництво Айлант, 2007. 465 с.