

**МОНІТОРИНГ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В
УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Доценко Н.А., канд.техн.наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Анотація

У статті розглянуті особливості моніторингу вивчення загальнотехнічних дисциплін здобувачами вищої освіти в умовах інформаційно-освітнього середовища. Обґрунтовано особливості вивчення загальнотехнічних дисциплін при підготовці здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища. Визначено статистичні показники моніторингу результатів навчання здобувачів вищої освіти в умовах інформаційно-освітнього середовища та надано рекомендації щодо їх врахування при подальшому формуванні завдань.

Abstract

The article deals with the peculiarities of monitoring the study of general technical disciplines by applicants of higher education in the conditions of information and educational environment. There are substained the peculiarities of the study of general technical disciplines in the preparation of applicants for higher education in engineering specialties in the conditions of the informational and educational environment. There were determined statistical indicators of the monitoring of the results of higher education applicants' education in the informational and educational environment were determined, were given ther recommendations regarding their inclusion in the further formation of tasks.

В даний час відбувається активне впровадження інформаційних і телекомунікаційних технологій в сферу освіти. Це призводить до глобальних змін умов функціонування закладів вищої освіти, що викликає необхідність перегляду багатьох традиційних підходів до здійснення їх роботи і використовуваних освітніх технологій. Основою цього процесу стає змістовне і технологічний розвиток інформаційно-освітнього середовища, яке передбачає в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій. Інформаційно-освітнє середовище – це системно організована сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного і організаційно-методичного забезпечення, орієнтована на задоволення потреб користувачів в інформаційних послугах і ресурсах освітнього характеру [1].

Сучасний етап модернізації освіти, пов'язаний з впровадженням компетентісно-орієнтованого підходу, обумовлює необхідність оновлення

технологій моніторингу оцінки результатів навчання як інструмента управління якістю освіти. Метою моніторингу оцінки якості наданих освітніх послуг є прогнозування і прийняття оперативних управлінських рішень щодо ходу і результатів освітнього процесу [2]. Загальнотехнічні дисципліни – це перехідний етап від загальноосвітньої підготовки до спеціальних предметів: вони дають навички застосування теоретичних знань при вирішенні конкретних практичних задач. Вивчення загальнотехнічних дисциплін потребує не лише опанування теоретичного матеріалу, а й підкріплення цих знань експериментальними завданнями та практичними розрахунками. В умовах інформаційно-освітнього середовища для вивчення загально технічних дисциплін доцільно використовувати інтерактивні електронні інструменти, а саме: лекції з аудіовізуальним супроводом, онлайн-глосарій, тестові навчальні тренажери для закріплення теоретичного матеріалу, мультимедійні презентації до практичних робіт, засоби моделювання та проектування, онлайн-калькулятори епюр для виконання практичних розрахунків, інтерактивні лабораторні роботи та інтерактивні відеоматеріали для виконання лабораторних робіт.

В умовах інформаційно-освітнього середовища по кожному виконаному завданню формується статистика проходження, аналіз структури та загальні статистичні показники такі як успішність та ефективність розрізнення [3]. Статистика завдання включає в себе кількість перших оцінених спроб, загальну кількість спроб, середню оцінку по спробах, оцінку по найвище та найнижче оцінених спробах, похибку по спробах (рис.1).

Аналіз структури для тестового навчального тренажера показує кількість спроб, успішність, ефективність розрізнення показників по кожному питанню (рис.2). Отримані результати оцінюються за допомогою статистичних показників, до яких відносяться: успішність та ефективність розрізнення (рис.3).

Успішність виражається за допомогою індекса легкості, який використовується задля порівняння простоти виконання того чи іншого завдання. Цей показник є відношенням середнього значення балів, набраних здобувачами вищої освіти до максимальної кількості балів за завдання. Цей показник є мірою того, наскільки дане завдання є легким або важким для здобувачів вищої освіти. **Ефективність розрізнення** виражається індексом дискримінації, що є грубим індикатором здатності конкретного завдання відокремити більш успішних виконавців. За загальним результатом випробовувані діляться на три групи: добре підготовлених, середніх і слабо підготовлених. Кожна група включає по одній третині від загального числа випробовуваних. Цей параметр може приймати значення між +1 (всі випробовувані з сильної групи відповіли правильно, а з слабкою -

неправильно) і -1 (всі випробовувані з сильної групи відповіли неправильно, а з слабкою, навпаки, - правильно). Негативне значення індексу свідчить про те, що слабкі випробовувані відповідають на це питання краще, ніж сильні. Такі завдання повинні відбракуватися. Фактично вони зменшують точність всієї процедури оцінювання.

Назва тесту	Тест 1. Основні поняття ММК
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	43
Всього спроб	50
Середня оцінка по перших спробах	57,98%
Середня оцінка по всіх спробах	61,27%
Середня оцінка з останніх спроб	63,57%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	63,57%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	60,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	22,80%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,0857
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,9408
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	88,71%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	33,60%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	7,66%

Рис.1. Статистика проходження тестового навчального тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій» для спеціальності «Агроінженерія»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навчання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	43	58.14%	49.92%	25.00%	3,33%	2.47%	17.56%	21.05%
2	2	43	53.49%	50.47%	33.33%	3,33%	3.29%	36.74%	43.92%
3	3	43	67.44%	47.41%	33.33%	3,33%	3.77%	55.48%	69.39%
4	4	43	74.42%	44.15%	25.00%	3,33%	3.79%	61.31%	82.34%
5	5	43	58.14%	49.92%	16.67%	3,33%	2.89%	26.95%	32.64%
6	6	43	74.42%	44.15%	33.33%	3,33%	2.82%	30.28%	40.16%
7	7	43	67.44%	47.41%	20.00%	3,33%	2.57%	21.31%	26.54%

Рис.1. Аналіз структури тестового навчального тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій» для спеціальності «Агроінженерія»

Коефіцієнт дискримінації – це коефіцієнт кореляції між безліччю значень відповідей, отриманих випробовуваними при відповіді на конкретне питання, з результатами виконання ними завдання в цілому. Цей параметр також може приймати значення між 1 і -1. Позитивні значення відповідають питань, які дійсно виділяють добре і слабо підготовлених здобувачів вищої освіти, в той час як від'ємне значення коефіцієнта свідчить про те, що погано підготовлені здобувачі вищої освіти в середньому краще відповідають на це питання, ніж добре підготовлені. Таких завдань слід уникати. Перевага коефіцієнту дискримінації в порівнянні з індексом дискримінації полягає в

тому, що перший використовує інформацію від всієї сукупності здобувачів вищої освіти, а не тільки критичні верхні і нижні третини цієї сукупності.

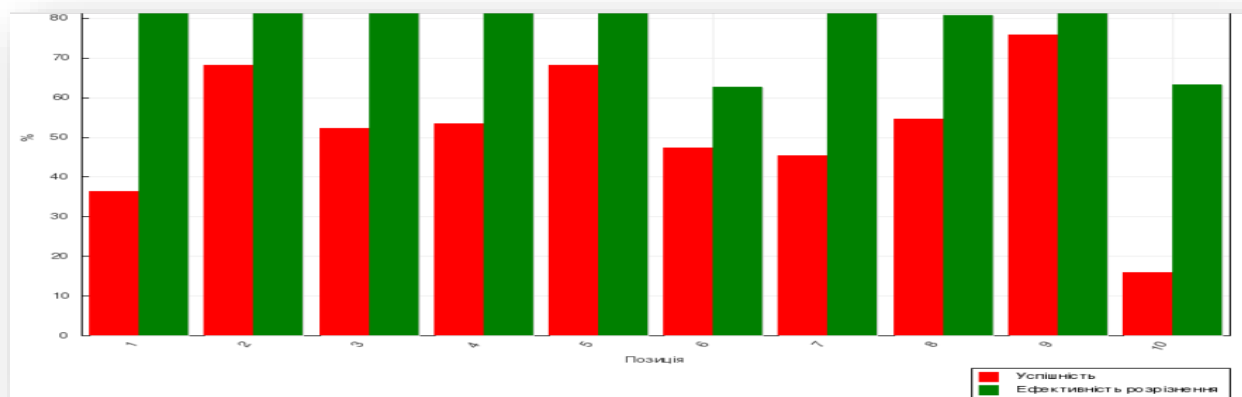


Рис.3. Загальні статистичні дані проходження тестового навчального тренажера в умовах інформаційно-освітнього середовища з урахуванням успішності та ефективності розрізнення

Отже, управління освітнім процесом засобами інформаційно-освітнього середовища здійснюється за допомогою статистичних показників, до яких відносяться: показники успішності та ефективності розрізнення. На основі отриманих даних, можливо регулювати зміст навчального контенту.

Література:

1. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. В. Ю. Биков / Інформаційні технології і засоби навчання. 2010; 1(15). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt>
2. Шевчук Е. В., Шпак А. В. Информационно-образовательная среда вуза. Опыт и перспективы. Е. В. Шевчук, А. В. Шпак / Palmarium Academic Publishing is a trademark of: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. Germany, 2016. – 99 p.
3. Ясевич С. В. Условия результативного использования информационно-образовательной среды для организации учебного процесса. С. В. Ясевич / Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии: материалы междунар. науч. конгресса. Минск: БГУ, 2013. – С. 265–268.