

6. Reva, TD., 2014. 'Способы modernizatsiyi khimichnoyi osvity na farmatsevychnomu fakul'teti Natsional'noho medychnoho univertsytetu imeni O.O. Bohomol'tsya (The cycles of the modernization of chemical objects on the pharmaceutical faculty of the O.O. National Medical University Bohomolets)', *Naukovi zapysky Vinnyts'koho derzhavnoho pedahohichnoho univertsytetu imeni Mykhayla Kotsyubyns'koho*, Vyp. 41, Kyiv S. 250-255.
7. Reva, TD., 2014. 'Структурвання курсу аналітичної хімії на основі міжпредметної інтеграції та професійної спрямованості (Structuralization of the cultivation of analytic chemistry in the field of interdisciplinary integration and professional orientation)', *Pedahohichna osvita: teoriya i praktyka : zb. nauk. prats' Kam"yanets'-Podil'c'koho natsional'noho univertsytetu imeni Ivana Ohiyenka, Instytut pedahohiky NAPN Ukrayiny*, Vypusk 1(16), S. 247-251.
8. Reva, TD., 2018. 'Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу у навчанні хімічних дисциплін майбутніх провизорів (Theoretical and methodical principles of the implementation of a competent approach in the training of chemical disciplines of future pharmacists)', *dys. d-ra ped. nauk: 13.00.02*, Kyiv.
9. Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny, 2018. 'Standart vyshchoyi osvity Ukrayiny. Haluz' znan' 22. Okhorona zdorov'ya. Spetsial'nist' 226 «Farmatsiya, promyslova farmatsiya» (proekt) (The Standard of Higher Education of Ukraine. Branch of knowledge 22. Health care. Specialty 226 «Pharmacy, Industrial Pharmacy» (project))'. Dostupno : <www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/standart_farm.pdf> [Data zvernennya 23 Bereznya 2018].

10.33930/ed.2019.5007.11(3)-6

УДК 378.14

ЗАСТОСУВАННЯ МОНІТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В СИСТЕМІ ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ

APPLICATION OF THE MONITORING SYSTEM OF THE INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE ENGINEERING TRAINING SYSTEM

Н. А. Доценко

Актуальність теми дослідження. Сучасні моніторингові системи інформаційно-освітнього середовища здатні збирати та накопичувати інформацію щодо освітніх результатів. Але в підготовці інженерів електронні моніторин-

Urgency of the research. Modern monitoring systems of the information and education environment are able to collect and accumulate information on educational outcomes. But in the training of engineers, electronic monitoring systems are not used in

гові системи використовуються не в повному обсязі, а лише фрагментарно. Тому є потреба в дослідженні системи моніторингу інформаційно-освітнього середовища, яку можна використовувати з метою підвищення якості інженерної освіти.

Постановка проблеми.

Важливим аспектом користування моніторинговою системою є аналіз статистичної інформації в умовах інформаційно-освітнього середовища та корекція подачі навчального контенту на основі отриманої інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових працях В. Бикова, Р. Гуревича, М. Кадемїї, С. Литвинової презентовано інформаційно-освітнє середовище як освітню систему, що забезпечує відкритість навчання. Вчені В. Беспалько, С. Шишов і В. Кальней досліджують моніторинг якості освіти в школі; А. Майоров аналізує моніторинг в освіті як науково-практичний феномен; А. Дахін – моніторинг успішності та ефективності навчальної роботи; Г. Єльнікова досліджує моніторинг діяльності учасників освітнього процесу.

Постановка завдання.

Метою даної статті є дослідження застосування моніторингової системи інформаційно-освітнього середовища в системі інженерної освіти, визначення шляхів подачі навчального контенту з урахуванням статистичних показників.

Виклад основного матеріалу дослідження. У статті розглядаються засоби моніторингу для здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей

full, but only fragmentarily. Therefore, there is a need to study the system of monitoring the information and education environment, which can be used to improve the quality of engineering education.

Target setting. An important aspect of using a monitoring system is the analysis of statistical information in the informational and educational environment and the correction of the supply of educational content on the basis of the information received.

Actual scientific researches and issues analysis. In the scientific works of V. Bykov, R. Gurevich, M. Kademii, S. Litvinova, the informational and educational environment was presented as an educational system that provides openness of education. Scientists V. Bepalko, S. Shishov and V. Kallney are investigating the monitoring of the quality of education at school; A. Mayorov analyzes the monitoring in education as a scientific and practical phenomenon; A. Dakhin – monitoring the success and effectiveness of educational work; G. Yelnikova investigates the monitoring of the activities of participants in the educational process.

The research objective. The purpose of this article is to study the application of the monitoring system of the informational and educational environment in the system of engineering education, determining the ways of submitting educational content in the light of statistical indicators.

The statement of basic materials. The article deals with the means of monitoring for higher education graduates of engineering specialties in the conditions of the

в умовах інформаційно-освітнього середовища, такі як методи оцінки, аналіз відповідей і статистика. Моніторинг підготовки здобувачів вищої освіти в інформаційно-освітньому середовищі здійснюється шляхом аналізу систем, які забезпечують роботу з наступними елементами: моніторинг оцінок і відповідей за виконанні завдання, робота з тематичними модулями, теоретичним змістом, практичними завданнями та тестовими навчальними тренажери в умовах інформаційно-освітнього середовища. Це дає можливість подавати зміст освіти з урахуванням індексу легкості та дискримінації.

Висновки. Здобувачі вищої освіти інженерних спеціальностей у процесі виконання завдань і отримання оцінок формують статистичні дані курсу, відповідно до яких викладач може оцінити успішність виконання завдань і врахувати недоліки і виправити їх. Перспективами подальших досліджень є визначення плану дій щодо корекції засобів та подачі навчального контенту інформаційно-освітнього середовища на основі отриманої інформації.

Ключові слова: моніторинг, інженерна освіта, інформаційно-освітнє середовище, статистичні показники.

informational and educational environment, such as methods of evaluation, analysis of answers and statistics. Monitoring of the training of higher education students in the informational and educational environment is carried out by analyzing systems that provide work with the following elements: monitoring of evaluations and answers for completed tasks, work with the thematic modules, theoretical content, practical tasks and test training simulators in the conditions of the informational and educational environment. This makes it possible to submit the content of education, taking into account the index of lightness and discrimination.

Conclusions. Applicants of higher education in engineering specialties in the process of performing tasks and obtaining grades form the statistical data of the course, according to which the teacher can assess the success of the tasks and take into account the shortcomings and correct them. Prospects for further research are the definition of a plan of action for the correction of facilities and the provision of educational content to the information and educational environment on the basis of the information received.

Keywords: monitoring, engineering education, informational and educational environment, statistical indicators.

Актуальність теми. Інформаційно-освітнє середовище це не тільки системно організована сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, учасників освітнього процесу, апаратно-програмного і організаційно-методичного забезпечення, орієнтована на задоволення потреб користувачів в інформаційних послугах та ресурсах освітнього характеру, а і система моніторингу якості підготовки інженера. Сучасні моніторингові системи інформаційно-освітнього середовища здатні збирати та накопичувати інформацію щодо освітніх результатів.

Підготовка майбутніх інженерів потребує систематичного аналізу ступеня засвоєння знань на різних етапах підготовки, набуття компетентностей за фахом, стимулювання себе як фахівця щодо подальшого самовдосконалення. Подання навчального контенту має враховувати ступінь складності завдань в контексті набуття компетентностей та в разі потреби застосування інтерактивних засобів щодо корекції знань майбутніх інженерів. Наше дослідження надає можливість стверджувати, що в підготовці інженерів електронні моніторингові системи використовуються не в повному обсязі, а лише фрагментарно. Тому є потреба в дослідженні системи моніторингу інформаційно-освітнього середовища, яку можна використовувати з метою підвищення якості інженерної освіти.

Постановка проблеми. Ефективна система освіти, яка задовольняє соціальне замовлення держави на освітні послуги, що відповідають сучасним потребам інформаційного суспільства, є одним із пріоритетних напрямів державної соціально-економічної політики. Для забезпечення якісної освіти інженера потрібно враховувати його здатність ефективно працювати в інформаційному суспільстві, що постійно змінюється і вдосконалюється. Для забезпечення якісної освіти фахівців інженерних спеціальностей необхідно здійснювати систематичний контроль і корекцію їх знань, умінь, навичок та набутих компетентностей. Загальнотехнічні дисципліни в інженерній підготовці допомагають формувати інженерну думку, необхідну при розробці та виготовленні інженерних об'єктів різного призначення. Сучасні заклади вищої освіти орієнтуються на підготовку фахівця з підвищеним рівнем освіти і самостійності, що вимагає створення особливого освітнього середовища. Інформаційно-освітнє середовище має можливості цілеспрямовано впливати на професійно-особистісний розвиток майбутнього фахівця, забезпечуючи його готовність до професійної діяльності. Використання системи збору, зберігання, обробки поширення інформації про діяльність суб'єктів інформаційно-освітнього середовища під час вивчення загальнотехнічних дисциплін забезпечує моніторингова система інформаційно-освітнього середовища в системі інженерної освіти. Але важливим аспектом користування моніторинговою системою є аналіз статистичної інформації в умовах інформаційно-освітнього середовища та корекція подачі навчального контенту на основі отриманої інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як свідчать дослідження В. Бикова, І. Захарової, І. Роберт, С. Сисоєвої та ін. [1, с.8; 2, с.9], необхідний потенціал містять відповідні методики навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища, оскільки саме вони здатні забезпечити персоналізацію навчання, адаптацію до власних здібностей здобувачів вищої освіти, розвиток їх самостійності і творчості, доступ до нових джерел навчальної

інформації. Інформаційно-освітнє середовище поєднує широкий вибір навчального програмного забезпечення та мережних технологій, включаючи електронну пошту, форуми, програмне забезпечення колективного використання, чати, відео конференції, записи аудіо та відео, та широке коло навчальних інструментів, що базуються на використанні Веб-технологій. У наукових працях В. Бикова, Р. Гуревича, М. Кадемії, С. Литвинової [3, с.91; 4, с.85; 5, с.108] презентовано інформаційно-освітнє середовище як освітню систему, що забезпечує відкритість навчання, його адаптацію до здібностей здобувачів вищої освіти, розвиток їхньої самостійності та творчості, доступ до нових джерел навчальної інформації тощо. Погоджуючись із В. Биков, В. Кухаренко [6, с.28], зазначимо, що інформаційно-освітнє середовище постійно розвивається, уможлиблює реалізацію нових раціональних підходів, застосування інноваційних форм і методів навчання. Теоретики і практики сучасної психолого-педагогічної науки єдині в тому, що інформаційно-освітнє середовище – це цілісна система, яка складається із сукупності підсистем, що функціонують і забезпечують педагогічну взаємодію учасників освітнього процесу на основі сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів (насамперед – інформаційно-комунікаційних технологій). Слушною думкою є твердження В. Бикова, який [1, с.4] зазначає, що широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та функціонування освітнього середовища мають забезпечити навчальні потреби суб'єктів педагогічної взаємодії, зокрема, завдяки створенню і використанню в освітній діяльності електронних освітніх ресурсів навчального призначення, соціальних мереж навчального призначення, інноваційних педагогічних технологій, що базуються на використанні комп'ютерно-планшетних засобів, комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання. Питання моніторингу освітнього процесу є предметом дослідження багатьох вчених. Так, наприклад, вчені В. Беспалько, С. Шишов і В. Кальней досліджують моніторинг якості освіти в школі; А. Майоров аналізує моніторинг в освіті як науково-практичний феномен; А. Дахін – моніторинг успішності та ефективності навчальної роботи; Г. Єльнікова [7, с.28] досліджує моніторинг діяльності учасників освітнього процесу.

Постановка завдання. Метою даної статті є дослідження застосування моніторингової системи інформаційно-освітнього середовища в системі інженерної освіти, визначення шляхів подачі навчального контенту з урахуванням статистичних показників, які формуються на основі моніторингу освітніх результатів здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під поняттям інформаційно-освітнього середовища слід розуміти таке середовище, яке побудоване на основі інтеграції інформаційних та комп'ютерних технологій, які включають в себе віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, навчально-методичні комплекси та системи моніторингу, які створюють необхідне інформаційне забезпечення освітнього процесу [1, с.4]. Найважливішим структурним компонентом інформаційно-освітнього середовища навчального закладу є електронний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, який може містити такі елементи: електронні підручники; онлайн глосарій; інтерактивні лабораторні роботи; навчальні завдання для самостійної роботи й вимоги до них; питання й завдання до підсумкової атестації; описи інформаційних засобів і технологій, необхідних для виконання навчальних завдань; методичні вказівки до використання цього комплексу; інтерактивні навчальні тренажери; мультимедійні презентації до практичних робіт; лекції з аудіовізуальним супроводом.

Під моніторингом будемо розуміти спостереження, оцінку і прогноз стану навколишнього середовища в зв'язку з діяльністю людини. Педагогічний моніторинг - це система організації збору, зберігання, обробки поширення інформації про діяльність педагогічної системи, що забезпечує безперервне спостереження за її станом і прогнозуванням її розвитку [8, с.51]. Освітній процес у закладах вищої освіти з використанням інформаційно-освітнього середовища може здійснюватися за умови збереження традиційної форми навчання нові інформаційні ресурси (комп'ютер, Інтернет) використовуються лише як засоби забезпечення більш ефективного одержання професійних знань. За їх допомогою здобувачі вищої освіти знайомляться з навчальними програмами курсів, з літературою, яку необхідно опрацювати під час вивчення конкретних курсів; їм пропонують тестові завдання для перевірки засвоєння матеріалу; збірники задач, вправ, теми дискусій і т. ін. Тобто комп'ютер та Інтернет виконують роль чинника з поліпшення засобів зв'язку між викладачами й здобувачами вищої освіти [9, с. 212]. Для підготовки майбутніх інженерів доцільно використовувати наступну схему навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища (рис. 1).

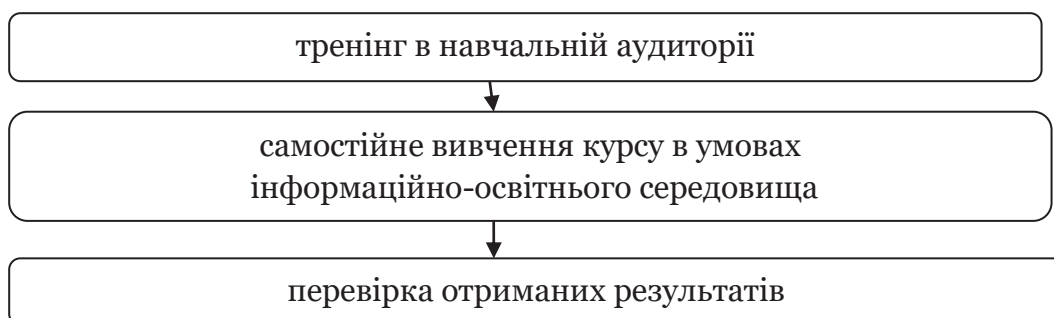


Рис.1. Запропонована схема навчання майбутніх інженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

В наведеній схемі здійснюється поєднання самостійного та аудиторного навчання, що дає можливість кожному проявити себе відповідно до тих можливостей, якими він володіє. Для того, щоб вивчати в умовах інформаційно-освітнього середовища загальнотехнічні дисципліни необхідно дотримуватись наступних рекомендацій [10, с.13].

- Зареєструватися на курс. Отримавши логін та пароль, здобувач вищої освіти повинен підписатися на курс. Впродовж виконання завдань курсу, відстежується траєкторія навчання здобувача вищої освіти, фіксуються результати навчання.

- Електронний курс, який становить набір взаємопов'язаних документів, що об'єднані в єдину логічну структуру, котра включає текст, статичні та динамічні зображення, елементи меню і навігації.

- Курс містить лекційний матеріал, практичні завдання, методичні рекомендації, що включають вказівки для самостійного вивчення теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань; вказівки з технології вивчення навчального матеріалу на певному рівні, послідовності використання навчальних модулів.

- По кожному учаснику курсу можна відстежити статистичні дані, на основі них здобувач вищої освіти отримує семестрові бали. Моніторинг навчання здобувачів вищої освіти в умовах інформаційно-освітнього середовища здійснюється за допомогою аналізу систем, які передбачають роботу з наступними елементами.

✓ *Моніторинг оцінок за виконані завдання в умовах інформаційно-освітнього середовища.* Стосовно кожного здобувача вищої освіти можна переглянути якість виконання завдань – виконано в повній мірі, частково виконано, не виконано. Такий моніторинг інформаційно-освітнє середовище подає у вигляді, що дозволяє обробляти результати тестування, аналізувати і оцінювати якість кожного тестового завдання або питання з точки зору його складності. Оцінка може бути сформована за кожне завдання і представлена в інформаційно-освітньому середовищі у вигляді графіку гістограм.

✓ *Моніторинг відповідей здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища.* Система середовища дозволяє аналізувати та обробляти текстові відповіді здобувачів вищої освіти. Викладач може формувати коментарі стосовно цих відповідей на кожне питання (рис.2).

Соловйов Валентин Михайлович	4	Завершенные	October 2018	4 October 2018 13:21	25 мин. 36 сек.	14,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Лич Дмитро Дмитрович	4	Завершенные	October 2018	4 October 2018 13:56	45 мин. 7 сек.	26,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Жабський Микола Валерійович	4	Завершенные	October 2018	4 October 2018 13:42	19 мин. 55 сек.	30,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Зінченко Андрій Олексійович	4	Завершенные	October 2018	10 October 2018 21:13	6 дн. 7 час.	25,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00
Москаленко Вадим Віталійович	9	Завершенные	October 2018	9 October 2018 15:56	38 мин. 56 сек.	17,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	1,00

Рис.2. Моніторинг відповідей здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища

✓ *Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища з тематичними модулями.* Такий моніторинг дозволяє індивідуально підійти до кожного здобувача вищої освіти інженерних спеціальностей. скоректувати систему накопичених знань, та, якщо потрібно, заповнити «прогалини в знаннях».

✓ *Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища з теоретичним контентом.* На основі спостережень стосовно частоти перегляду теоретичного матеріалу можна зробити висновок стосовно найбільш доцільного вигляду теоретичного контенту – мультимедійні презентації, лекції з аудіовізуальним супроводом, відеоуроки тощо.

✓ *Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища з практичними завданнями* дозволяє визначити труднощі у виконанні завдань та на основі цих даних звернути увагу та детально проробити проблемні моменти. Також на основі даних про час виконання завдання викладач може підібрати найбільш сприятливий виконання здобувачами вищої освіти практичних завдань та орієнтуватися щодо часу викладання контенту в інформаційно-освітнє середовище.

✓ *Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища з*

навчальними тренажерами. Під час складання питань для проходження навчального тренажера викладач використовує різні інструменти: коротка відповідь; числова відповідь; розрахунковий; на відповідність; вкладені відповіді; вибір пропущених слів; перетягування в текст; перетягування маркерів; перетягнути на зображення; простий розрахунковий тощо. Ефективному підбору завдань для навчальних тренажерів сприяє моніторинг використання здобувачами вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища навчальних тренажерів, де кожен тип питання має свої статистичні показники, які дають змогу визначити частоту випадкового вгадування, кількість спроб, час виконання тощо (рис.3).

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як: Значення розділені комами (.csv) Завантажити

№ 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.3. Моніторинг використання здобувачами вищої освіти навчальних тренажерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

Моніторинг системи інформаційно-освітнього середовища надає можливість подавати навчальний контент з урахуванням успішності та ефективності розсіювання. Про успішність свідчить індекс легкості, а про ефективність розрізнення - коефіцієнт дискримінації (рис.4). *Індекс легкості* – індекс задля порівняння простоти виконання того чи іншого завдання. Цей показник є відношенням середнього значення балів, набраних всіма тестованими при виконанні конкретного тестового питання, до максимальної кількості балів за це питання. Цей показник є мірою того, наскільки дане тестове питання є легким або важким для осіб, що проходять тестування. Стандартне відхилення вимірює розбіжність балів, отриманих випробуваними при відповіді на конкретне запитання тесту. Для питань, які оцінюються одиницею і нулем, максимальне становить 0,5 матиме місце, коли половина

здобувачів вищої освіти відповіли правильно. Якщо всі користувачі відповідають на питання однаково, то розкид відповідей, що характеризується цим параметром, буде дорівнює нулю. Це свідчить про те, що це питання не є тестовим і, отже, повинне бути вилучене [11].

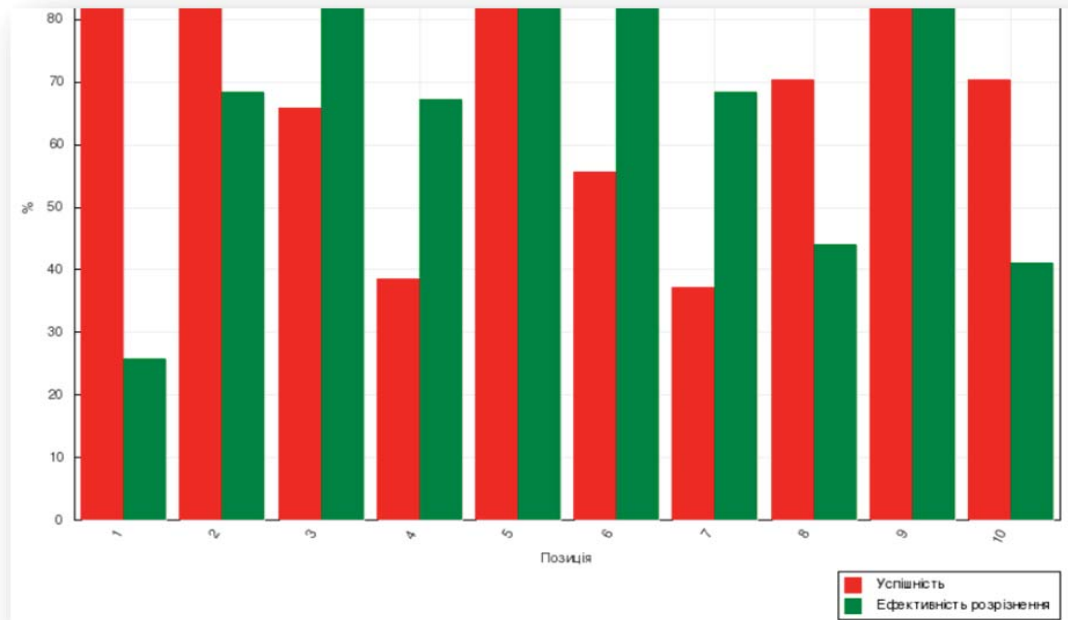


Рис.4. Загальні статистичні дані навчання майбутніх інженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

Індекс дискримінації є грубим індикатором здатності конкретного тестового питання відокремити більш успішних випробовуваних від менш успішних. Цей показник розраховується наступним чином. За загальним результатом тестування з урахуванням всіх питань випробовувані діляться на три групи: добре підготовлені, середні і слабо підготовлені. 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 тестові питання повинні відбракуватися. Фактично вони зменшують точність всієї процедури тестування.

Моніторингова система інформаційно-освітнього середовища дозволяє при наданні матеріалу враховувати коефіцієнт дискримінації. *Коефіцієнт дискримінації* - інша міра здатності конкретного питання виділяти сильних і слабких випробовуваних. Коефіцієнт дискримінації - це коефіцієнт кореляції між безліччю значень відповідей, отриманих випробовуваними при відповіді на

конкретне питання, з результатами виконання ними тесту в цілому. Цей параметр також може приймати значення між 1 і -1. Позитивні значення відповідають питанням, 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. Такі питання з від'ємним значенням коефіцієнту дискримінації не є тестовими, так як не відповідають вимогам завдання тестування з оцінки рівня підготовленості випробуваних. Таких питань 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. Цей параметр може бути більш чутливий для того, щоб виявляти ефективність вимірювальної здатності тестових завдань.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Отже, здобувачі вищої освіти інженерних спеціальностей в ході виконання завдань та отримання оцінок формують статистичні дані курсу, згідно до яких викладач може оцінити успішність виконання завдань та врахувати недоліки та виправити їх. В умовах інформаційно-освітнього середовища доцільно виконувати моніторинг оцінок за виконані завдання, аналіз відповідей та роботи майбутніх інженерів з навчальними модулями, теоретичним контентом, практичними завданнями, навчальними тренажерами тощо. Показниками такого моніторингу є індекс легкості, індекс дискримінації та коефіцієнт дискримінації. Такі засоби контролю інформаційно-освітнього середовища допомагають коректувати подальші дії та формувати навчальний контент, що забезпечує якість інженерної освіти. Перспективами подальших досліджень є визначення плану дій щодо корекції засобів та подачі навчального контенту інформаційно-освітнього середовища на основі інформації, отриманої під час моніторингу навчання майбутніх фахівців.

Список використаних джерел:

1. Биков, ВЮ., 2005. 'Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти', *Інформаційні технології і засоби навчання*, С.3 – 9.
2. Сисоєва, СО., 2008. 'Освіта і особистість в умовах постіндустріального світу: монографія', Хмельницький : ХГПА, 324 с.
3. Кадемія, МЮ., Козяр, ММ., Ткаченко, ТВ., Шевченко, ЛС., 2008. 'Інформаційне освітнє середовище сучасного навчального закладу', Львів : СПЛОХ, 186 с.

4. Копняк, Н., Корицька, Г., Литвинова, С., Носенко, Ю., 2015. 'Модельовання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища: монографія', К. : *Компринт*, 163 с.
5. Гуревич, РС., Кадемія, МЮ., Шевченко, ЛС., 2013. 'Інформаційні технології навчання : інноваційний підхід : навчальний посібник', Вінниця : *Планер*, 499 с.
6. Биков, ВЮ., Кухаренко, ВМ., Сиротинко, НГ., Рибалко, ОВ., 2008. 'Технологія розробки дистанційного курсу: навчальний посібник', К. : *Міленіум*, 324 с.
7. Єльнікова, ГВ., 2003. 'Основи адаптивного управління: курс лекцій', К. : *ЦППО АПН України*, 133 с.
8. Братко, МВ., 2012. 'Сутнісний зміст поняття «освітнє середовище ВНЗ»', *Педагогічна освіта: теорія і практика*, Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, *Психологія. Педагогіка*, № 18, С. 50 – 55.
9. Гончаренко, С., 1997. 'Український педагогічний словник', К. : *Либідь*, 376 с.
10. Бацуровська, ІВ., Самойленко, ОМ., Андрющенко, ЯЕ., 2016. 'Implementation of cloud technologies into tutor's educational web resource', *Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: матеріали міжнародної наукової конференції*, Херсон : *Видавництво ПП Вишемирський В. С.*, С. 12–13.
11. Устинова, ЕГ., Лазарева, ЕГ., 2017. 'Возможности применения электронного ресурса на платформе MOODLE в курсе Линейная алгебра и аналитическая геометрия'. Доступно : <<https://docplayer.ru/33362415-Vozmozhnosti-primeneniya-elektronnogo-resursa-na-platfome-moodle-v-kurse-lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya.html>> [Дата обращения 01 Февраля 2019].

References:

1. Bykov, VYu., 2005. 'Vidkrite navchal'ne seredovishche ta suchasni merezhni instrumenty system vidkritoy osvity (Open educational environment and modern educational web tools)', *Informatsiyni tekhnologiy i zasoby navchannya*, S. 3 – 9.
2. Sysoyeva, SO., 2008. 'Osvita i osobystist' v umovakh postindustrial'nogo svitu : monografiya (Education and personality in the conditions of the postindustrial world: monograph)', Khmel'nyts'kyu : *KHHPA*, 324 s.
3. Kademiya, MYu., Kozyar, MM., Tkachenko, TV., Shevchenko, LS., 2008. 'Informatsiyne osvitnye seredovishche suchasnogo navchal'nogo zakladu (Informational environment of the modern educational institution)', L'viv : *SPOLOKH*, 186 s.
4. Kopnyak, N., Koryts'ka, G., Lytvynova, S., Nosenko, Yu., 2015. 'Modelyuvannya y integratsiya servisiv hmarno-oriyentovanogo navchal'nogo seredovishcha : monografiya (Modelling and integration of the services of the cloud oriented environment)', К. : *Komprint*, 163 s.
5. Hurevich, RS., Kademiya, MYu., Shevchenko, LS., 2013. 'Informatsiyni tekhnologiy navchannya : innovatsiynyy pidkhid : navchal'nyy posibnyk (Informational education technologies: innovation method: tutorial)', Vinnicya : *Planer*, 499 s.

6. Bykov, VYu., Kuharenko, VM., Syrotynko, NG., Rybalko, OV., 2008. 'Tekhnologiya rozrobky dystantsiynogo kursu : navchal'nyy posibnyk (Technology of the distant course modeling: tutorial)', K. : *Milenium*, 324 s.
7. Yel'nikova, GV., 2003. 'Osnovy adaptivnogo upravlinnya : kurs lektsiy (Basics of adaptive management: course lecturer) ', K. : *CIPPO APN Ukrainy*, 133 s.
8. Bratko, MV., 2012. 'Sutnisnyy zmist ponyattya «osvitnye seredovyshe VNZ» (Essential content of the notion of VNZ)', *Pedagogichna osvita: teoriya i praktika, Kyiv. un-t im. B. Grinchenka, Psihologiya. Pedagogika, № 18*, S. 50 – 55.
9. Honcharenko, S., 1997. 'Ukrayins'kyu pedagogichnyy slovnyk (Ukrainian pedagogical vocabulary)', K. : *Lybid'*, 376 s.
10. Batsurovs'ka, IV., Samoilenko, OM., Andryushchenko, YaE., 2016. 'Implementation of cloud technologies into tutor's educational web resource', *Intelektual'ni systemy pryunyattya rishen' i problemy obchislyval'nogo intelektu: materialy mizhnarodnoyi naukovoyi konferentsiyi*, Kherson : *Vydavnytstvo PP Vyshemyrs'kyu V. S.*, S. 12–13.
11. Ustinova, EG., Lazareva, EG., 2017. 'Vozmozhnosti primeneniya ehlektronnogo resursa na platforme MOODLE v kurse Linejnaya algebra i analiticheskaya geometriya (Possibilities of the e-course application on the MOODLE platform in the course "Analytical geometry")'. Dostupno : <<https://docplayer.ru/33362415-Vozmozhnosti-primeneniya-elektronnogo-resursa-na-platforme-moodle-v-kurse-lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya.html>> [Data obrashcheniya 01 Fevralya 2019].

10.33930/ed.2019.5007.11(3)-7

УДК 378. 796.01:159.9

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД
МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З
ПРЕДМЕТУ “ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ”**

*PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF FUTURE
TRAINERS AT PRACTICAL CLASSES OF THE SUBJECT
“PEDAGOGICAL SKILL”*

Т. М. Булгакова

Актуальність дослідження. Одним із пріоритетних завдань виховання майбутніх тренерів має бути формування в них педагогічних умінь і здібностей. Психолого-педагогічний супровід є явищем, яке визначає механізми впливу на особистість, що виробляються у

Urgency of the research. One of the priority tasks of upbringing future trainers should be the formation of their pedagogical skills and abilities. Psychological and pedagogical support is a phenomenon that determines the mechanisms of influence on the personality, which are produced in